PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WRAZ Z KWARTALNYM DODATKIEM BEZPŁATNYM

„WIADOMOŚCI TECHNICZNE LOTNICTWA"

WYDAWANY PRZEZ DEPARTAMENT AERONAUTYKI MINISTERSTWA SPRAW WOJSKOWYCH

TREŚĆ ZESZYTU:

Autorzy artykułów zamieszczonych w **„Przeglądzie Lotniczym"** są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

ROK VIII WARSZAWA, CZERWIEC — 1935 Nr. 6

CENA Zł 2.40

WODZU! WIELU Z NAS UCZYŁEŚ NAWET RZECZY NAJPROSTSZYCH—STAWANIA W SZEREGU; WIELU Z NAS UCZYŁEŚ RZECZY TRUDNIEJSZYCH — SPOSOBÓW WALKI I ZWYCIĘŻANIA; WSZYSTKICH NAS UCZYŁEŚ, ŻE TYLKO DROGĄ CIĄGŁEJ PRACY NAD WIEDZĄ I KSZTAŁCENIEM CHARAKTERU OSIĄGA SIĘ ZAMIERZONE CELE.

ŚLUBUJEMY CI IŚĆ DROGĄ TWYCH WSKAZAŃ DLA DOBRA WOJSKA — OSTOI RZECZYPOSPOLITEJ, KTÓREJ BYŁEŚ WIELKIM TWÓRCĄ.



Lotnictwo Polskie w żałobie.

Przed masztami flagowemi wojskowych portów lotniczych, rozrzuconych po całej Polsce, stanęły w karnym ordynku pułki i szkoły lotnicze, oraz bataljony balonowe.

Pada krótka komenda, — prężą się szeregi — przed front wychodzi d-ca i odczytuje rozkaz I Wiceministra Spraw Wojskowych, gen. bryg. Tadeusza Kasprzyckiego, oraz orędzie Pana Prezydenta Rzeczypospolitej.

Marszałek Polski Józef Piłsudski po długiej chorobie zakończył życie.

W imię sprawy, którą nam pozostawił zmarły Wódz Naczelny, cios, co uderzył Naród i armję w niczem nie może osłabić wartości i wysiłku służby żołnierskiej.

Pan Prezydent Rzeczypospolitej mianował generalnym inspektorem sił zbrojnych generała dywizji Śmigłego - Rydza Edwarda, mnie powierzył pełnienie obowiązków ministra spraw wojskowych.

Na dzień 13 maja rozkazuję:

1) przed frontem wszystkich oddziałów odczytać orędzie Pana Prezydenta Rzeczypospolitej.

2) Na sztandary i chorągwie pułkowe nałożyć uroczyście kokardy żałobne.

3) Generałowie, oficerowie i podoficerowie zawodowi nałożą żałobne opaski.

Chorągwie państwowe z żałobą opuścić do pół masztu.

(—) KASPRZYCKI, generał brygady.

Do obywateli Rzeczypospolitej.

Marszałek Józef Piłsudski życie zakończył.

Wielkim trudem swego życia budował siłę w narodzie, genjuszem umysłu, twardym wysiłkiem woli państwo wskrzesił, prowadził je ku odrodzeniu mocy własnej, ku wyzwoleniu sił, na których przyszłe losy Polski się oprą. Za ogrom jego pracy dane mu było oglądać państwo nasze jako twór żywy, do życia zdolny, do życia przygotowany, a armję naszą — sławą zwycięskich sztandarów okrytą.

Ten największy na przestrzeni całej naszej historji człowiek z głębi dziejów minionych moc swego ducha czerpał, a nadludzkiem wytężeniem myśli drogi przyszłe odgadywał.

Nie siebie tam już widział, bo dawno odczuwał, że siły jego fizyczne ostatnie posunięcia znaczą. Szukał i do samodzielnej pracy zaprawiał ludzi, na których ciężar odpowiedzialności skolei miałby spocząć.

Przekazał narodowi dziedzictwo myśli o honor i potęgę państwa dbałej.

Ten jego testament nam żyjącym przekazany, przyjąć i udźwignąć mamy.

Niech żałoba i ból pogłębią w nas zrozumienie naszej — całego narodu — odpowiedzialności przed jego duchem i przed przyszłemi pokoleniami.

Prezydent Rzeczypospolitej
J. MOŚCICKI.

Warszawa—Zamek, dnia 12 maja 1935 r.

Prezentuj broń — oficerowie salutują — wszyscy zwróceni twarzami ku opuszczonej do połowy masztu fladze narodowej. Głęboki nastrój żałoby i smutku rysuje się na obliczach znieruchomiałych postaci. Myśl nasza, pełna bólu i smutku, biegnie ku Belwederowi, ku Osobie Zmarłego Wodza.

W żałobnych uroczystościach pogrzebowych bierze udział Lotnictwo razem z całą Armją. Zgodnie z rozkazem Szefa Departamentu Aeronautyki M. S. Wojsk. jednostki lotnicze przysłały do Warszawy swych delegatów.

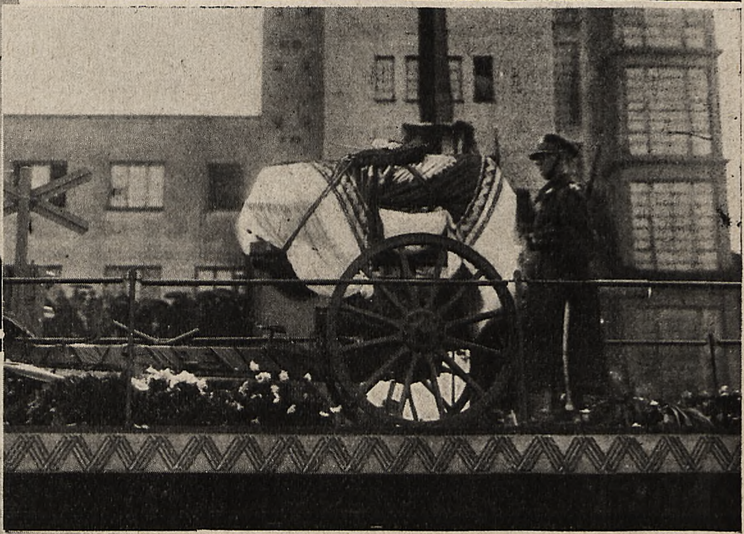
Dowódca Lotnictwa polskiego ze swym sztabem udaje się do Belwederu, aby w imieniu całego Lotnictwa oddać cześć i należne honory Zmarłemu Wodzowi Naczelnemu.

Na zmianę z innemi oddziałami i lotnictwo zostało zaszczycone obowiązkiem wystawienia warty honorowej u trumny Wielkiego Marszałka.

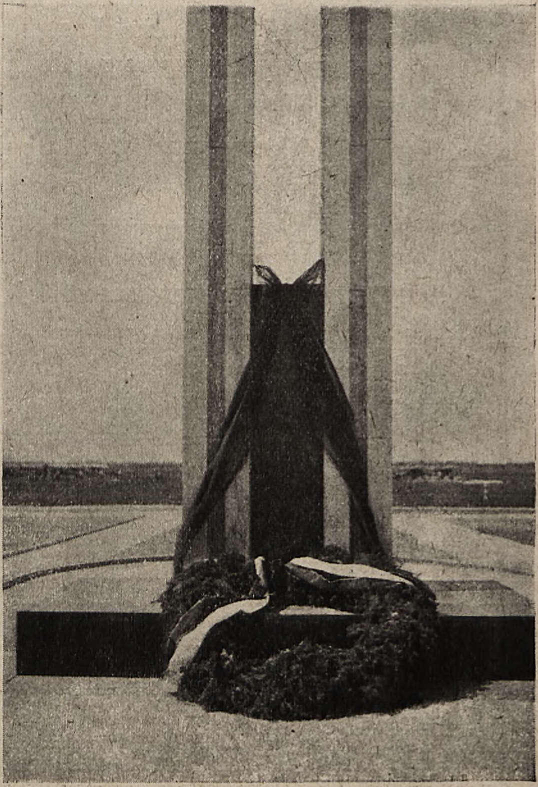
Pierwszą wartę honorową z Lotnictwa w dniu 15 maja 1935 r. u trumny swego Wodza w Bel-

UDZIAŁ LOTNICTWA CZYSTOŚCIACH ŻA MARSZAŁKA POLSKI









Defilada w powietrzu dywizjonów myśliwskich. – Trumna ze zwłokami Marszałka, przed lotniskiem im. Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego na Okęciu.–Ordery i odznaczenia Zmarłego Marszałka złożone w sali konferencyjnej 1 p. lotn.–Pomnik ku czci Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego na lotnisku Warszawa-Okęcie spowity kirem.



POLSKIEGO W URO- ŁOBNYCH KU CZCI JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO







Defilada samolotów Czechosłowackich — Zdjęcie z samolotu pochodu żałobnego w Al. Ujazdowskich. — Generalicja z Generalnym Inspektorem Armji Gen. dyw. E. Rydzem-Śmigłym na lotnisku Okęcie w oczekiwaniu na przylot delegacyj zagraniczn. — Eskadra honorowa z dowódcami pułków lotn. na czele w defiladzie żałobnej.

wederze zaciągnęli pod dowództwem gen. bryg. pil. inż. Ludomiła Rayskiego:

płk. obs. inż. — Janusz de Beaurain,
płk. pil. — Władysław Kalkus,
ppłk. dypl. obs. — Władysław Heller,
mjr. dypl. obs. — Kazimierz Winicki,
mjr. obs. — Józef Jungrav,
kpt. dypl. pil. — Ludwik Szul,
kpt. dypl. pil. — Bohdan Kleczyński.

Drugą zmianę pod dowództwem płk. pil. Wł. Kalkusa d-cy 1 p. lotn. pełnili:

mjr. obs. — Wiktor Zawadzki,
kpt. obs. — Henryk Dąbrowski,
kpt. pil. — Jakób Kosiński,
kpt. pil. — Aleksander Łagiewski,
st. sierż. pil. — Wojciech Wieczorek,
st. sierż pil. — Jan Walczak,
szer. — Jan Boryna,
szer. — Jan Esser.

Trzecią zmianę pod tem samem d-twem pełnili:

mjr. pil. — Stefan Pawlikowski,
mjr. obs. — Andrzej Płachta,
kpt. pil. — Juljusz Dziewulski,
kpt. pil. — Józef Kępiński,
st. sierż. pil. — Wiktor Koczwarski,
st. sierż. — Antoni Buczkowski,
szer. — Stanisław Mitkowski,
szer. — Feliks Franczak.

Wieczorem tegoż dnia trumna ze zwłokami ś. p. Marszałka Polski została przewieziona na lawecie armatniej, w żałobnym pochodzie z Belwederu do Katedry Św. Jana na Starym Mieście w Warszawie.

Za trumną postępowała między innemi delegacjami, delegacja lotnicza z d-cą Dep. Aeronautyki, d-cami Grup lotniczych i d-cami pułków lotniczych na czele.

W dniu 16 maja 1935 r. w Katedrze Św. Jana w Warszawie lotnictwo miało powtórnie ten wielki zaszczyt pełnienia służby honorowej przy trumnie Wodza, pod dowództwem płk. pil. Wł. Kalkusa.

I zmiana:

ppłk. obs. inż. — Czesław Filipowicz,
mjr. pil. — Adam Wojtyga,
mjr. obs. — Andrzej Płachta,
mjr. pil. inż. — Tadeusz Dymsza,
kpt. pil. — Michał Bokalski,
kpt. pil. — Franciszek Ratajczak,
por. obs. — Edward Metler,
por. pil. — Leszek Karczewski.

II zmiana:

kpt. pil. — Jerzy Bajan,
kpt. obs. — Henryk Dąbrowski,
kpt. pil. — Karol Kaczmarczyk,
kpt. obs. — Zygmunt Janicki,
kpt. pil. — Juljusz Dziewulski,
kpt. obs. bal. — Leon Czerski,
kpt. pil. — Karol Eberhardt,
kpt. obs. — Tadeusz Wójcicki.

Tegoż dnia na lotnisku 1 p. lotn. na Okęciu oczekiwano przylotu gości zagranicznych na uroczystości pogrzebowe.

Przed hangarami kompanja honorowa 1 p. lotn., na lewem skrzydle oficerowie, oczekują przybycia dostojników wojskowych. W pewnej chwili przybywają samochodami gen. dyw. Edward Rydz-Śmigły, gen.: Kasprzycki, Gąsiorowski, Jarnuszkiewicz i Rayski celem przywitania zapowiedzianych gości z Czech, Włoch, Niemiec i Finlandji.

Pierwsi zapowiedzeni drogą radjową Czesi spóźniają się spowodu fatalnych warunków atmosferycznych. Wreszcie przylatują na 3 Fokkerach F. IX. wieloosobowych - bombardujących. Z samolotu wysiada ze swym sztabem minister obrony narodowej Bradacz i general. inspektor armji gen. Syrovy, powitany przez gen. Rydza-Śmigłego.

W parę godzin potem z tym samym ceremonjałem został powitany minister Finlandji p. A. Hackzell, który przyleciał z Helsinek samolotem Polskich Linij Lotniczych.

Włosi depeszują, że nie mogą się przebić przez Alpy, z powodu złych warunków atmosferycznych, wobec czego przyjadą koleją.

17 maja 1935 r. msza żałobna w Katedrze Św. Jana, a potem żałobny pochód przez miasto na lotnisko Mokotowskie, gdzie przed zwłokami Marszałka odbyła się ostatnia defilada.

Delegacje oficerskie ze wszystkich pułków lotniczych i szkół, bataljonów balonowych oraz władz centralnych, biorą zbiorowy udział w pochodzie żałobnym pod dowództwem płk. obs. inż. J. de Beauraina.

Eskadra honorowa, wystawiona ze szkoły podoficerskiej 1 p. lotn. z d-cami pułków, szkół lotniczych i bataljonów balonowych na czele (ppłk.: Lewandowski, Karaś, Kuźmiński, Iwasz-

kiewicz, Prauss, Wieden, Filipowicz, Sielewicz), pod ogólnem dowództwem płk. pil. Wł. Kalkusa maszeruje razem z delegacjami honorowemi całej armji.

W szpalerze honorowym koło trumny Marszałka biorą udział z Lotnictwa: mjr. pil. inż. Mieczysław Konarski, mjr. pil. Stanisław Nazarkiewicz, kpt. pil. Włodzimierz Paczowski, kpt. pil. Ignacy Giedgowd.

Na lotnisku Mokotowskiem, na miejscu, gdzie za życia przyjmował defiladę Marszałek Polski Józef Piłsudski, ustawiono na wzniesieniu lawetę armatnią z trumną Wodza.

Przed trumną defilują: generałowie, delegacje wszystkich dywizyj, brygad i pułków Armji polskiej, w głębokim nastroju żałobnym.

Z chwilą kiedy przed Trumną zajaśniały żółte wyłogi defilującej eskadry honorowej, reprezentującej całe Wojskowe Lotnictwo Polskie, w powietrzu, w idealnym porządku przedefilowały 4 dyony myśliwskie z 1, 2, 3 i 4 p. lotn. pod ogólnem dowództwem mjr. pil. Stefana Pawlikowskiego.

Szczęśliwy zbieg okoliczności dał lotnictwu wielki zaszczyt równoczesnego oddania honorów wojskowych w defiladzie na ziemi i w powietrzu.

Po skończonej defiladzie na lotnisku Mokotowskiem, pociąg żałobny z Trumną został podwieziony przed bramę lotniska imienia Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego na Okęciu. Ostatnie pożegnanie Wodza na terenie stolicy przypadło w udziale 1-mu pułkowi lotniczemu.

Do godziny wyznaczonej na odejście pociągu, przez Radom i Kielce do Krakowa, pozostało dużo czasu. W dowództwie pułku złożono wszystkie ordery Wodza, niesione w pogrzebie. Pogoda fatalna. W międzyczasie zjeżdżają osobistości, biorące udział w uroczystościach pogrzebowych, które razem z pociągiem udają się do Krakowa.

1 pułk lotniczy ma wielki zaszczyt udzielić gościny Wdowie — Pani Marszałkowej Aleksandrze Piłsudskiej z córeczkami, oraz generalicji, z gen. dyw. K. Sosnkowskim, Żeligowskim i Rómmlem na czele, oczekującemi na odjazd pociągu. Honory gospodarza pełni d-ca pułku płk. pil. Wł. Kalkus, kmdt Bazy mjr. obs. Wiktor Zawadzki i adjutant pułku kpt. obs. H. Dąbrowski.

Eskadra honorowa pułku pełni swą służbę przy pociągu Marszałka. W chwili odjazdu prezentuje broń, oddając w ten sposób ostatnie honory w imieniu Lotnictwa Swemu Twórcy i Wodzowi na lotnisku Jego imienia.

Plac przed gmachem dowództwa pułku zwolna pustoszeje, w zmierzchu wieczoru odbijają się w blasku reflektorów smukłe kolumny pomnika z orłami na szczycie, u stóp których zieleni się kirem okryty wieniec, złożony przez pułk ku czci i pamięci Wodza.

Pomnik ten poświęcony Marszałkowi Polski Józefowi Piłsudskiemu, został odsłonięty w dniu 19 marca 1935 r., jako wyraz hołdu, czci, wdzięczności i przywiązania Lotnictwa do swego Wodza.

Na uroczystościach pogrzebowych w Krakowie wzięły udział delegacje ze wszystkich jednostek lotniczych, w tym samym składzie co i w Warszawie, z tą różnicą, że eskadrę honorową wystawił 2 pułk lotniczy.

W miarę swoich sił i możliwości Lotnictwo polskie przejęte do żywego bólem i żałobą po stracie umiłowanego Wodza, żegnało Go z pełnemi honorami należnemi Naczelnemu Wodzowi i głębokim, szczerym, synowskim żalem. Żegnało doczesne szczątki, żegnało trumnę, bo Duch Twórcy Niepodległości Polski, Wychowawcy Narodu i Zwycięskiego Wodza Naczelnego żyć będzie w sercach lotniczych na zawsze.

Mjr. pil. Adam Wojtyga.

Ppłk. pil. EDWARD LEWANDOWSKI.

Duch Żołnierza Lotnictwa.

„Motto": „Lotnictwo wymaga posiadania w swych szeregach ludzi starannych i silnych duchem"

Słowa te zostały wypowiedziane przez Pana Marszałka Józefa Piłsudskiego w pamiętnym dla mnie dniu, kiedy miałem zaszczyt przedstawiać Mu, w roku ubiegłym w Moszczenicy pod Żywcem zwycięzców Challenge'u 1934, kpt. pil. Bajana Jerzego i st. sierż. Pokrzywkę Gustawa.

W ożywionej rozmowie, jaką wtedy przeprowadził ze zwycięscami dopytując się ich o wra-

żenia i przeżycia podczas zawodów, zaskoczył nas Pan Marszałek szeregiem pytań, dotyczących wewnętrznych psychicznych wrażeń, przeżywanych niejednokrotnie przez personel latający, przy wykonywaniu swych obowiązków w powietrzu. Powtarzam, że byliśmy zaskoczeni temi pytaniami, gdyż padały one z ust Pana Marszałka, nienależącego do personelu latającego, a jednak tak trafnie wczuwającego się w nasze przeżycia, intuicyjnie przewidującego te trudności, z jakiemi lotnik niejednokrotnie walczyć musi w powietrzu.

W ciągu dalszej rozmowy padły z ust Pana Marszałka słowa przytoczone jako „motto" mojego artykułu przyczem zdaniem Jego, umotywowanem przykładami z życia „staranność" jest przyrodzoną cechą charakteru i trudno wyrobić ją u ludzi, nie posiadającej jej.

W swych genjalnych umiejętnościach wczuwania się w potrzeby rozmaitych dziedzin życia i w tym wypadku słowa Jego uwypukliły to hasło, które winno stać się naczelnem w lotnictwie.

„S t a r a n n o ś ć p r z y w y k o n y w a n i u s w y c h o b o w i ą z k ó w".

Hasło to dotyczy całego korpusu wojsk lotniczych od d-ców począwszy, a na zwykłym szeregowcu skończywszy.

Cechy charakteru, wynikające z tego hasła musimy pielęgnować i rozwijać, gdyż stanowią one jedną z podstawowych zasad, na których musi oprzeć się lotnictwo w swej pracy tak pokojowej, jak i wojennej.

Słowa, wypowiedziane przez Pana Marszałka, pobudziły mnie do wypowiedzenia się na łamach „Przeglądu Lotniczego", o ogólnych cechach, jakie winny charakteryzować personel latający i pomocniczy, a które winniśmy uwzględniać przy doborze jego, a następnie rozwijać drogą wychowania i wyszkolenia w naszych szkołach, oraz doskonalić następnie w jednostkach lotnictwa.

Zagadnienia te zostały ujęte w naszym regulaminie lotnictwa, który mówi, iż ze względu na ciężkie, wyczerpujące moralnie i fizycznie warunki pracy w powietrzu, oraz osamotnienie załóg w czasie wykonywania zadań, rozstrzygającym czynnikiem pomyślnego prowadzenia działań powietrznych jest d u c h ż o ł n i e r z a l o t n i k a. Na ukształtowanie tego ducha składa się szereg cech, które winny być wyrabiane w personelu latającym od początku jego służby w lotnictwie.

Te charakterystyczne cechy możemy rozbić na cechy ogólne, wymagane od wszystkich żołnierzy lotnictwa, a więc tak personelu latającego, jak i pomocniczego, oraz cechy specjalne, zależne od rodzaju pełnionej funkcji.

Do tych cech ogólnych należy przedewszystkiem staranność, polegająca na sumienności, pilności, dokładności przy wykonywaniu swych obowiązków na każdym szczeblu, a które wynikać winny ze zrozumienia odpowiedzialności moralnej za należyte wywiązanie się z powierzonych zadań.

Ze względu na charakterystyczną cechę pracy lotnictwa tak na ziemi, jak i w powietrzu, a polegającą przeważnie nie na pracy zespołowej, a indywidualnej, na pierwsze miejsce wybija się zagadnienie karności i dyscypliny wojskowej.

Dla pełnowartościowego elementu wojsk lotniczych dyscyplina ta nie może w żadnym wypadku opierać się na przymusie, wynikającym z obawy kary, lecz winna być oparta na wartościach moralnych, wypływających z dobrej woli, posłuchu i karności, oraz na zrozumieniu potrzeby jaknajstaranniejszego wypełnienia swych obowiązków. Tak zrozumiana i utrzymana dyscyplina nie zawiedzie i na wojnie, gdzie charakter działań lotnictwa niejednokrotnie stawia załogi, a nawet pojedyńczych członków personelu latającego w sytuacjach bojowych samodzielnych, w których należyte wykonanie swych zadań uzależnione jest wielokrotnie od świadomej dyscypliny, wynikającej z wartości moralnych, a nie z obawy kary, jak to może mieć miejsce w działaniach innych rodzajów broni na ziemi, gdzie żołnierz wykonuje swe zadania w zgrupowaniach pod nadzorem i kierunkiem bezpośrednich swych d-ców.

To poczucie dyscypliny, wypływające z wartości moralnych, dotyczy również i personelu pomocniczego, gdyż nawet najściślejszy nadzór przełożonych nie pozwala na dogląd wszystkich szczegółów, dotyczących obsługi sprzętu przez poszczególnych wykonawców, wykonujących w dodatku swe prace zasadniczo indywidualnie i samodzielnie. Niestaranność obsługi, dotycząca nawet drobnych szczegółów może pociągnąć za sobą nietylko niemożność wykonania zadania w powietrzu, ale częstokroć, może stać się przyczyną uszkodzenia sprzętu, a nawet śmierci załogi.

W warunkach polowych podczas wojny, zagadnienie to uwypukla się jeszcze bardziej, gdyż

siłą rzeczy praca personelu pomocniczego staje się jeszcze bardziej samodzielną, aniżeli w hangarach na lotnisku macierzystem w czasie pokoju.

Wyżej omówiona cecha charakteru wskazuje już nam na konieczność wyjątkowego doboru i selekcji personelu wojsk lotniczych dlatego, by mógł on wywiązać się należycie ze swych obowiązków, tak podczas pokoju jak i na wypadek wojny.

Odnośnie selekcji personelu latającego i pomocniczego zawodowego, to zagadnienie to jest obecnie rozwiązane, dając możność selekcji i doboru personelu w szkołach i jednostkach lotnictwa, natomiast pożądanem byłoby wprowadzenie zasad, umożliwiających przeprowadzenie selekcji i doboru wśród personelu pomocniczego niezawodowego służby czynnej.

Pierwsza selekcja, oraz dobór tego personelu pod względem fachowości, oraz wartości moralnych winny być wykonywane przez poszczególne P. K. U. z udziałem, w razie potrzeby, władz administracyjnych, odnośnie wartości moralnych. Zapewnienie większego niż dotychczas procentu bezpieczeństwa wcielanych na jesieni do pułków rekrutów, winno umożliwić przeprowadzenie dalszej selekcji i doboru ludzi w jednostkach lotnictwa. Personel nieodpowiadający wymaganiom mógłby być odsyłany po ukończeniu okresu wyszkolenia rekruta do innych rodzajów broni. Ten system zapewniłby możność produkcji pełnowartościowego elementu pomocniczego służby czynnej, który po ukończeniu swej służby obowiązkowej, stanowiłby następnie rezerwę tego personelu na wypadek wojny.

Omawiając konieczność selekcji i doboru personelu wojsk lotniczych, chcę jeszcze poruszyć zagadnienie charakteru pracy lotnictwa, który powoduje, iż przy wymaganiach, stawianych tak personelowi latającemu, jak i pomocniczemu, musi on być również ożywiony umiłowaniem swego zawodu.

Z obserwacji przejawów życia codziennego w ciągu 16-u lat mojej służby, w charakterze personelu latającego, oraz podczas kilkoletniego dowodzenia pułkiem doszedłem do pewnych wniosków, które pragnę podać poniżej, a które to wnioski są poniekąd umotywowaniem poruszonego powyżej zagadnienia konieczności posiadania w szeregach lotnictwa ludzi zamiłowanych w swym zawodzie, oraz silnych duchem, gdyż wówczas tylko praca ich może być pełnowartościową, oraz przyczynić się do postępu i rozwoju naszego lotnictwa wojskowego.

Uważam, iż pomimo opinji ogółu społeczeństwa i wojska o pięknym beztroskim zawodzie lotnika, pełnym wrażeń i przeżyć w błękitnym oceanie powietrznym, my lotnicy, przy największem nawet zamiłowaniu do swego zawodu, możemy w naszem gronie stwierdzić o znikomej ilości tych beztroskich przeżyć i wrażeń, jakie rzekomo przeżywamy przy wykonywaniu swych obowiązków służbowych. Warunki codziennej pracy nad doskonaleniem się personelu latającego do wykonania zadań, jakie przypaść mu mogą na wypadek wojny, wymagają planowej, systematycznej, ułożonej według godzin, wyczerpującej pracy, przyczem bardzo duża ilość godzin tej pracy wypada na doskonalenie się na ziemi, jako przygotowanie się do należytego wykonania zadań w powietrzu. Dodać do tego należy inne dodatkowe zajęcia w postaci służb. załatwienia spraw ogólno - wojskowych i administracyjnych, przydzielonych funkcyj specjalnych i t. d., które również zajmują czas i zużywają dużo energji. Samo doskonalenie w powietrzu również jest usystematyzowane, personel latający wykonuje zgóry określone zadania doskonalenia, ujęte w przepisy tak odnośnie sposobu wykonania lotu, jak i zachowania się w powietrzu, oraz podczas startu i lądowania. Każde zadanie wydane do wykonania jest ułożone tak, by załoga przez cały czas lotu miała pracę.

To usystematyzowanie pracy, konieczne dla jak najintensywniejszego wykorzystania czasu i sprzętu na doskonalenie, powoduje pewną jednostajność, oraz szablonowość zajęć. Należy również przyjąć, iż dla pełnowartościowego personelu latającego, odbywającego systematyczny trening, zwykły lot na zadanie nie stanowi żadnej specjalnej emocji, nie pozostawia po sobie głębszych wrażeń, przeżyć, lub nawet wspomnień. Przebywanie w powietrzu staje się powoli zjawiskiem zwykłem, codziennem, nie różniącem się wiele od zajęć innych rodzajów broni.

Zagadnienie to, nie dotyczy tylko personelu latającego, jednostajność życia i zajęć w jeszcze większym stopniu dotyczy personelu pomocniczego, którego zajęcia w godzinach służbowych sprowadzają się w rzeczywistości do szarej, codziennej pracy robotnika fabrycznego.

Przedstawiona powyżej jednostajność i inten-

sywność pracy lotnictwa w czasie pokoju, a jednocześnie konieczność utrzymania, omówionych cech charakteru, potrzebnych dla należytego wywiązania się ze swych obowiązków, wymaga pewnych bodźców dla podniesienia stanu moralnego i zapału do pracy. Podkreślić tu należy, iż żołnierz lotnictwa, w odróżnieniu od innych rodzajów broni, niema nawet widocznego i słyszanego uznania ze strony społeczeństwa, z którym się styka żołnierz innych rodzajów broni przy przemarszu oddziałów, a specjalnie naszej kawalerji, podczas wszelkiego rodzaju przeglądów i defilad, z okazji uroczystości świąt narodowych, zakończenia ćwiczeń i powrotu oddziałów do miejsc stałego postoju i t. d. Sypiące się na oddziały kwiaty, oklaski i okrzyki są widocznemi znakami sympatji i uznania społeczeństwa dla wysiłku żołnierza, są bodźcem do dalszej pracy nad doskonaleniem. Personel latający, przyjmujący udział w takiej defiladzie nie słyszy i nie widzi oklasków i wyrazów uznania na ziemi za jego sprawność manewrowania. Zaobserwować to mogą jedynie nieliczni przedstawiciele lotnictwa, nieprzyjmujący udziału w defiladzie w powietrzu, a znajdujący się w tłumie widzów.

Personel pomocniczy jeszcze bardziej mniej ma możności wczucia się w to, co dzieje się na ziemi, pracując w trudzie dnia codziennego na odległem lotnisku.

Żołnierz lotnictwa w takich wypadkach może mieć tylko wewnętrzne moralne zadowolenie ze spełnionego obowiązku.

Postaram się obecnie zanalizować te wydarzenia w życiu pokojowem żołnierza, które wprowadzają ożywienie do stosunkowo jednostajnego życia codziennego.

Nie rozpatruję tu urozmaiceń codziennego dnia pracy, wynikających z wewnętrznych pułkowych gier i zabaw sportowych, zawodów, życia towarzyskiego, kasynowego, świetlicowego i t. d., gdyż są to urozmaicenia, które żołnierz ma poza godzinami zajęć. W artykule tym chcę przedstawić jedynie te bodźce zewnętrzne, które urozmaicają tok pracy w czasie zajęć służbowych w czasie pokoju.

Jednym z najważniejszych bodźców, wprowadzających ożywienie w jednostajność codziennego życia pułkowego są wymarsze eskadr poza garnizon, na ćwiczenia letnie. Obserwowałem wielokrotnie nastroje wśród personelu latającego i pomocniczego na ćwiczeniach eskadr poza garnizonem — zmieniony tryb życia codziennego na polowy, zbliżony do warunków wojennych, widocznie ożywia wszystkich, pomimo braku wygód i trudniejszych warunków pracy. To też przewidywany wymarsz eskadry, czy plutonu na ćwiczenia jest momentem radosnym dla wszystkich. Zdarzały mi się naprzykład parokrotne wypadki, iż oficerowie personelu latającego, pełniący z powodu konieczności służbowych, funkcje w administracji, lub w szkolnictwie pułkowem zgłaszali chęć zrzeczenia się, z przysługujących im urlopów wypoczynkowych, by móc wyruszyć na ćwiczenia.

Jako charakterystyczny objaw przytoczę tu również moje obserwacje nastrojów wśród podoficerów i szeregowców podczas próbnych ćwiczeń pułkowych.

Gdy w czasie próbnych ćwiczeń naładowany sprzętem i ludźmi tabor kołowy eskadry zatrzymałem przy bramie wyjazdowej z pułku i ogłaszałem koniec ćwiczeń, obserwowałem wówczas nastroje wśród personelu pomocniczego, odczuwałem ich zawiedzione nadzieje na ewentualne przygody i wrażenia, na zmianę codziennych warunków życia. W dużym stopniu obniżał się zapał i ożywienie wszystkich, a które to cechy charakteryzowały prace przygotowawcze do wymarszu, odczuć można było żal za tem, co miało być nowego, nieznanego dla nich, zmieniającego codzienny tryb życia.

Bezwzględnie stwierdzić należy, iż ćwiczenia, połączone z wymarszem jednostek z lotniska macierzystego, są najważniejszym bodźcem, ożywiającym życie codzienne, pozostawiającym po sobie wspomnienia i przeżycia specjalne, tak odnośnie pracy w powietrzu, jak i warunków życia na ziemi, oraz przyczyniają się do podniesienia wartości moralnych i zapału do pracy wśród personelu.

Prócz ćwiczeń poza garnizonem urozmaicają jednostajność życia codziennego wewnętrzne uroczystości pułkowe, ćwiczenia pułkowe większych zespołów, oraz współpraca z lotniska macierzystego przy większych ćwiczeniach z garnizonem własnym, lub obcym. Ćwiczenia te jednak, jako odbywane w miejscu postoju nie pozostawiają bardziej wydatnych wrażeń i wspomnień, oraz znaczenie ich z punktu widzenia podniesienia ducha żołnierza nie jest tak znaczne, jak ćwiczeń odbywanych w warunkach polowych.

Do rzędu niekorzystnych z punktu widzenia

podniesienia ducha personelu latającego, a które wprowadzają jednak pewną rozmaitość w codzienny tryb życia, należy zaliczyć osobiste wrażenia, oraz wspomnienia przeżytych osobistych wypadków, przymusowych lądowań, rozbitych samolotów i t. d.

Do rzędu najmniej korzystnych wrażeń należy zaliczyć wypadki śmiertelne, oraz wypadki z uszkodzeniami cielesnemi — własne — lub kolegów.

Reasumując dochodzimy do wniosku, iż jedynie stosunkowo krótki okres ćwiczeń letnich, oraz zimowych poza garnizonem, stanowi dla personelu latającego i pomocniczego prawdziwe ożywienie i urozmaicenie pracy codziennej, jest jednym z głównych bodźców do podniesienia wartości osobistych i zapału do pracy wśród personelu.

W pozostałych okresach roku wyszkoleniowego należy dążyć do tego, by dać naszemu personelowi materjał do podniesienia jego ducha i wartości moralnych, oraz zapału do pracy. Zagadnienie to zostało poruszone przez por. obs. Michowskiego w artykule jego, pomieszczonym w Nr. 8. „Przeglądu Lotniczego" z 1934 roku p. t. „Siła wspomnień czynnikiem wychowawczym", oraz w artykule ppłk. pil. Praussa p. t. „Znaczenie wspomnień i tradycyj w wychowaniu personelu latającego" podanym w Nr. 11 „Przeglądu Lotniczego" z 1934 roku.

Zagadnień tych nie będę rozwijał w tym artykule, jako niewiążących się ściśle z poruszonym przezemnie tematem, a przejdę obecnie do omówienia dalszych charakterystycznych cech, dotyczących wyłącznie personelu latającego.

Regulamin nasz mówi: „iż personel latający mając pełne zrozumienie swych obowiązków żołnierskich musi być zawsze gotów do wykonania, nieraz w bardzo ciężkich warunkach, powierzonych mu zadań". By personel latający mógł odpowiedzieć postawionym mu powyżej warunkom, musi posiadać poza omówionemi powyżej cechami charakterystycznemi, dotyczącemi ogółu lotnictwa, oraz wiadomościami fachowemi, szereg specjalnych cech charakteru.

Cechami temi będą: wysoce rozwinięta ideowość, wynikająca z uczucia patryjotyzmu i honoru, umiłowanie swej broni, wysokie osobiste wartości moralne, ambicja, hart ducha, odwaga, samozaparcie, zdolność do poświęceń, zaciętość, zaczepność, stanowczość, upór w realizowaniu swych planów i zamierzeń, silna wola, wytrwałość, inicjatywa, pewność siebie, przytomność umysłu, szybkość orjentacji, rozwinięta zdolność powzięcia szybkiej decyzji i t. d.

Wszystkie te cechy charakteru składają się na t. zw. „duch żołnierza lotnika", a który posiada znaczenie rozstrzygającego czynnika powodzenia działań lotnictwa, jak słusznie podaje nasz regulamin lotnictwa. Ponieważ część wymienionych cech charakteru stanowi cechy przyrodzone, nie dające się wyrobić przez wychowanie i wyszkolenie koniecznem jest przy doborze kandydatów do lotnictwa, by oprócz selekcji fizycznej, przeprowadzać również selekcję elementu silnego duchowo, który będzie w stanie odpowiedzieć tym wszystkim warunkom, odpowiadanie którym da nam w lotnictwie pełnowartościowy pod każdym względem element.

Rozwiązanie tego zagadnienia i odpowiednio surowa selekcja kandydatów, winna następować podczas paroletniego pobytu naszego narybku w szkołach.

Szkoła mając ucznia przez kilka lat stale w ręku, ma możność doskonałej obserwacji charakteru i indywidualności ucznia, poznania jego wartości osobistych i fachowych. W szkołach winna następować ostateczna selekcja i dobór pełnowartościowego elementu, obserwacja którego winna rozpoczynać się jeszcze wcześniej, a mianowicie w obozach P. W. lotniczego. To też jednym z obowiązków Kmdtów ośrodków P. W. powinna być obserwacja i pierwsza selekcja elementu, nieodpowiadającego warunkom, stawianym personelowi latającemu.

Przy tym tylko systemie będziemy pewni, iż przychodzący do jednostek na dalsze doskonalenie, wyszkolony i odpowiednio wychowany w szkole personel będzie pełnowartościowym. Zaznaczam, iż obowiązek tego doboru kandydatów, oraz wyrobienie potrzebnych cech charakteru drogą odpowiedniego wychowania w pierwszym rzędzie należy do obowiązków szkół, gdzie uczeń jest stale pod nadzorem i kierunkiem swych wychowawców i instruktorów. Obciążenie temi obowiązkami d-ców eskadr już po przydziale do pułków lotniczych, jest zasadniczo czynnością spóźnioną, młody oficer w eskadrze w stosunku do warunków w szkole jest bardziej samodzielny, wymyka się z rąk d-cy i wpływ jego bezwzględnie jest z natury rzeczy o wiele mniejszy, aniżeli w szkole.

D-ca eskadry może doskonalić i rozwijać nabyte w szkole cechy, ale na wyrobienie ich niema ani warunków, ani możności.

Odnoszę wrażenie, iż w artykule moim poruszyłem temat aktualny, omawiając cechy „ducha żołnierza lotnika", jako czynnika decydującego o sile i sprawności działań naszego lotnictwa. Duch zaś ten zależy przedewszystkiem od zalet osobistych, odpowiedniego wychowania i wyszkolenia, oraz dalszego doskonalenia tak cech osobistych, jak i wiadomości fachowych w ciągu całego przebiegu służby w szeregach lotnictwa.

Kpt. dypl. pil. EUGENJUSZ WYRWICKI.

Obrona przeciwlotnicza lotnictwem myśliwskiem we dnie.

Akcja bombardjerska npla, musi wywołać naszą reakcję obrony przeciwlotniczej. Od naszych środków reakcji, sposobu ich użycia czyli taktyki oraz od dowodzenia, zależy większe lub mniejsze nieudanie, a nawet klęska nplskiej wyprawy.

Zwalczanie lotnictwem myśliwskiem dziennych nalotów nplskich, cechuje wielka swoboda manewru przestrzennego, o ile środki rozpoznające npla staną na wysokości zadania.

Lotnictwo myśliwskie, dysponujące odpowiedniemi warunkami technicznemi w stosunku do bombardjerów, musi napotkać npla na drodze jego nalotu i stoczyć z nim bitwę przed dojściem do celu bombardowania. W takiem działaniu lotnictwo myśliwskie opiera się przedewszystkiem na sieci obs. meld.

Podane rysunki 1 i 2 przedstawiają najczęściej spotykane sieci.

Przy wielkiej przestrzeni między objektem czułym a frontem, system taki umożliwia tylko zaalarmowanie i bardzo względne nakierowanie myśliwców na npla. Walka jest możliwa dopiero w pobliżu bronionego objektu, co przy paru punktach czułych wymaga decentralizacji środków. W podobnym systemie sieci obs. meld. leży jedna z głównych przyczyn nieudawania się O. PL. przy pomocy myśliwców.

Przeciwnik, lecący na dany objekt (jeden z wielu), ma swobodę wyboru drogi, może kluczyć i wymanewrować objekt w takim kierunku, z którego się go najmniej spodziewamy. Myśliwcy w czasie jego lotu nie mogą błąkać się w przestrzeni, gdyż naraziłoby to na trafienie w próżnię. Bez wiadomości o nplu, krążą oni w pobliżu spodziewanego celu nalotu i najczęściej spotykają npla już po zbombardowaniu.

Powyższe sieci nie są więc wystarczające do zmontowania bitwy powietrznej w przestrzeni między frontem a objektem. Brak w nich ciągłości obserwacji i szybkiego wskazywania myśliwcom npla.

Uzależniając całe powodzenie akcji lotnictwa myśliwskiego od organizacji sieci obs. meld., należy wykorzystać wszystkie jej sposoby, aby wiedzieć dość wcześnie o momencie wyruszenia wyprawy, o miejscu, gdzie ona się w każdej chwili znajduje i do jakiego celu zdąża.

Trzeba móc zaalarmować lotnictwo myśliwskie, oraz skierować je tak, aby mogło ono narzucić bitwę wyprawie bombardjerskiej jeszcze daleko od punktów czułych i, aby mieć czas na jej rozegranie.

Im dalej od bronionych objektów uderzy się na wyprawę, tem większe szanse uzyska pewność obrony. Trzeba więc na czas mieć wiadomości o nplu. Najlepsze rezultaty powinno się otrzymać wtedy, gdy się śledzi przeciwnika powietrznego przy pomocy wszystkich możliwych środków. Plan poszukiwania wiadomości d-cy O. PL. musi uwzględniać potrzeby myśliwców dla rozegrania ich przestrzennej bitwy powietrznej, t. j. powinien swemi środkami dać dane d-cy: jakie ma mieć siły, kiedy je zaalarmować, dokąd je skierować, wogóle jak doprowadzić do bitwy powietrznej.

Niech system taki składa się z sieci obs. meld. 1) agencyjnej, 2) powietrznej i 3) ziemnej. Środki sieci agencyjnej i powietrznej, działające po przeciwnej stronie frontu, mogą być użyte albo w związku z całokształtem zadań oddziału dru-

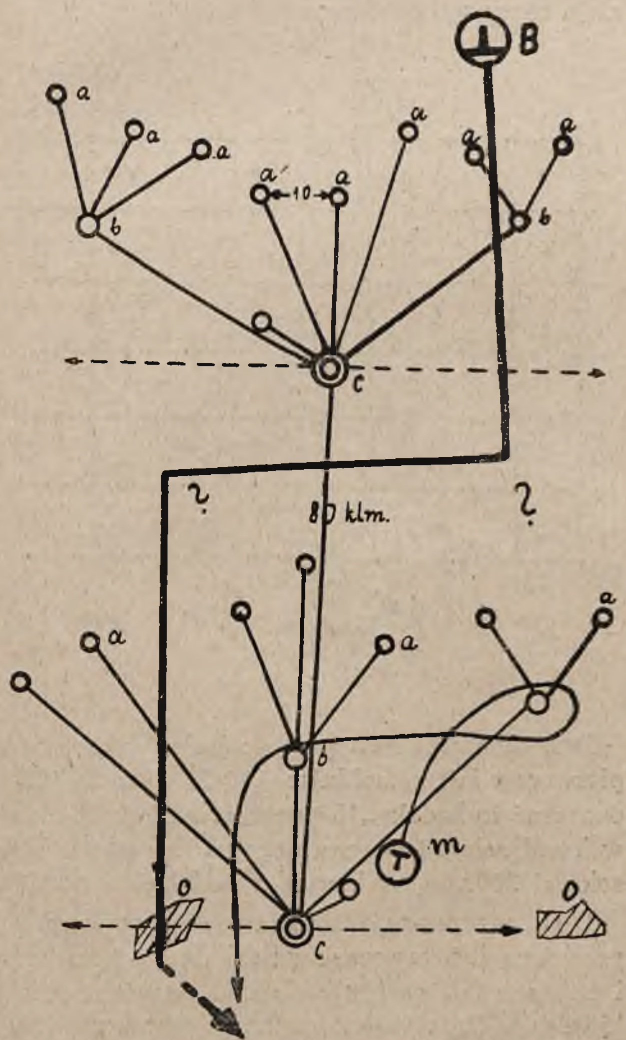
giego sztabu, albo jako specjalne rozpoznanie d-cy O. P L.

1) Użycie środków agencyjnych odbywa się na ogólnych zasadach, podobnie do zwykłych działań agentów na tyłach, z tem, że błyskawiczny rozwój wypadków wymaga specjalnego nastawienia na przekazywanie wiadomości. Działanie sieci agencyjnej jest następujące: Posterunki agencyjne obs. meld. rozmieszczone są w odległości wzrokowej od podstawowego lotniska bombardjerskiego npla, na najczęściej uczęszczanym szlaku, lub w pobliżu zwykłych punktów zbiórek.

Śledząc stale ruch lotniczy na tyłach npla i poznając jego taktykę oraz zwyczaje specjalnie lotnictwa bombardjerskiego na jego lotniskach, posterunek agencyjny ma możliwość odkrycia zamiarów przeciwnika i szczególnego czuwania w spodziewanym czasie wyprawy bombardjerskiej.

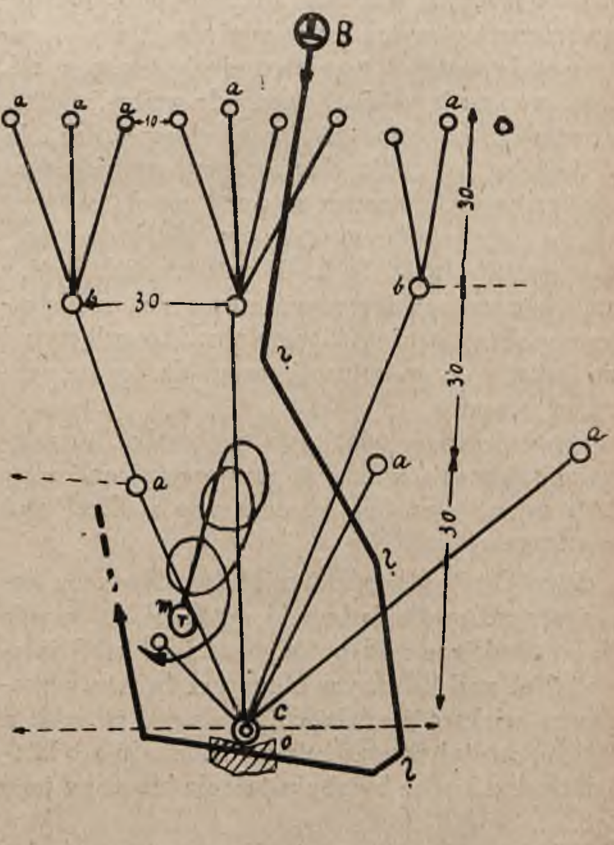
Odpowiednio przygotowany agent, widząc start lub przelot większej ilości samolotów bombardjerskich, zawiadamia sygnałem przy pomocy współczesnego radja krótkofalowego własną O. P L. Zwiększa to swobodę działania d-cy O.P L. o czas odpowiadający czasowi przelecenia przez przeciwnika odległości „S" jego lotniska od naszej ziemnej sieci obs. meld. z szybkością V, plus dowolny czas „g" przewidziany na zbiórki npla, minus czas „h" przeznaczony na zaobserwowanie i zawiadomienie t. j. $\frac{S}{V} + g - h$

Niech $g = h$, w takim razie myśliwcy nasi dysponują całym czasem $\frac{S}{V}$ i przy założeniu dla



Rys 1

a) posterunek obs. meld.
b) podcentrale.
c) centrala



Rys. 2

B. wyprawa bombardjerska.
m. myśliwcy.
o. objekt o. p l.

przykładu, że S = 50 km. a V = 4 km./min. to $\frac{S}{V} = \frac{50\ \text{klm}}{4\ \text{klm/m}} = 12{,}5$ minuty. Pozwoli to myśliwcom wystartować (5 minut) nabrać wysokość spodziewanego nalotu (np. 3000 m. w czasie 5 minut) i być nad punktem oczekiwania.

2) Sieć obs. meld. powietrzna jest to rozpoznanie przez samoloty, ruchu npla na lotniskach bombardjerskich, dozorowanie na drogach nalotów i bezpośrednie przekazywanie wiadomości do d-cy O. P L. radjotelefonem.

Zwiększenie swobody działania O. P L. uzależnione jest od odległości zameldowania nalotu i w skutkach jest podobne do poprzedniego obliczenia. Rzecz prosta, że sieć obs. meld., agencyjna i powietrzna nie mogą dać całkowitej pewności i przygotowanym być trzeba, że mogą zawieść. Wyrzec się ich przez to nie można — raczej trzeba wzmocnić ich organizację.

Obie te sieci muszą się uzupełniać. Wiadomość agencyjną o ruchu lotniczym npla, nad jego terenem otrzyma prócz centrali O. P L. jednocześnie samolot powietrznej sieci obs. meld. Przekaże on ją ze swej strony do centrali O.P L. czem zwiększy pewność, że wiadomość dojdzie.

Jeśli zasięg radja sieci agencyjnej będzie ze względów technicznych nieduży, wtedy samolot stanie się niezbędnem ogniwem, wiążącem agentów z centralą O. P L. Pozatem wiadomość z sieci agencyjnej, otrzymana przez sieć powietrzną zwiększy czujność samolotu dozorującego i zorjentuje go w sytuacji, czem da lepsze warunki pracy.

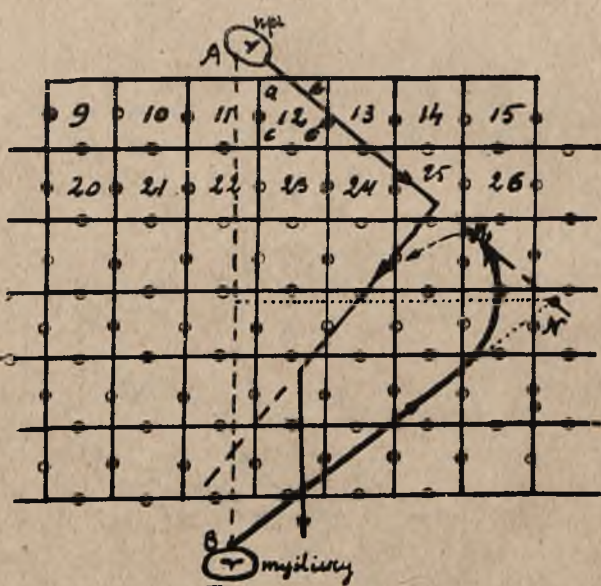
Dowiedzmy się więc o starcie bombardjerskiego zgrupowania nplskiego na powyżej obliczone 12,5 minut wcześniej, zanim ono nadleci nad nasz teren.

D-ca O. P L. będzie mógł już zawczasu zaalarmować swoje jednostki myśliwskie i rzucić je w powietrze nad punkt oczekiwania. Ponieważ npl nad własnym obszarem będzie wykonywał większość ruchów jak starty, zbiórki, a lot po prostej przeważnie na niewielkim odcinku, trudnem więc byłoby ustalenie kierunku jego lotu.

Wiadomość o tem zostanie sprecyzowana dopiero na naszym terenie, przy pomocy ziemnej sieci obs. meld. rozporządzającej odpowiedniem wyposażeniem obserwacyjnem i dobrą łącznością. Chodzić będzie w tym wypadku o nakierowanie własnego lotnictwa myśliwskiego na lecącego npla. Zadanie to może spełnić taka sieć obs. meld., która będzie miała ciągłą obserwację npla i sprawną łączność.

3) Najlepszą jest gęsta sieć obejmująca pas terenu o głębokości odpowiadającej czasowi lotu od pierwszej linji posterunków, aż do spotkania się myśliwców z bombardjerami plus pewien czas na ewentualność nie działania sieci agencyjnej i powietrznej.

Ciągłość obserwacji, która była głównym minusem sieci z rys. 1, 2, zapewniają posterunki ustawione w szachownicę na bokach kwadratów wielkości 10—12 km. umieszczonych wgłąb w parę (5—6) linij. Sprawną łączność zapewnia radjotelefon. Podobną sieć spotyka się od pewnego czasu w literaturze.



Rys. 3.

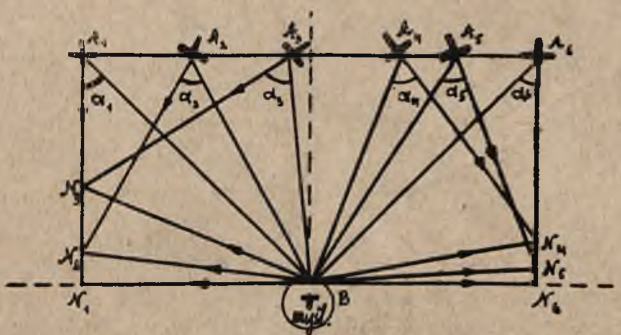
Działanie jest następujące: jeden posterunek pierwszej linji zamelduje: „10 R, 12 a, 3, 130" oznaczać to będzie „10 samolotów typu „R" leci w kwadracie 12 w roku górnym lewym na wysokości 3000 m. w kierunku pod kątem 130.

D-ca zgrupowania myśliwskiego, rzucony w powietrze już zawczasu dzięki sieci agencyjnej i powietrznej, znajduje się nad punktem oczekiwania „B" na prawdopodobnej wysokości lotu npla 3000 m. Słysząc depeszę wprost od posterunku, obiera sobie na swoim planie punkt N, gdzie spodziewa się spotkać z nplem na jego kierunku lotu i rozpoczyna pościg. Przez cały

czas pościgu otrzymuje on stale wiadomości o nplu bezpośrednio od tych posterunków, które go widzą.

Niech npl i myśliwcy lecą z szybkością jednakową V. Spotkanie wtedy nastąpiłoby w punkcie N wierzchołka trójkąta równoramiennego ABN (rys. 3).

Punkt N znajdować się będzie na boku AN równym $\frac{AB}{2} \cdot \frac{1}{\cos \sphericalangle BAN}$. Spotkanie nastąpi po czasie $T = \frac{AB}{2 \cos \alpha . v} = \frac{D}{2 \cos \alpha . v}$. Niech dla skrajnych położeń celu na pierwszej linji sieci wynika, przy BN = AN, kąt zawarty między prostą łączącą npla z myśliwcami a kierunkiem lotu npla, przy którym możliwe jest spotkanie wewnątrz sieci w danym pasie, działania myśliwców i na skraju pasa, wynosi 45° ($\alpha = 45°$): Zwiększenie tego kąta warunkowane jest odpowiedniem zbliżeniem npla do prostopadłej, wystawionej z punktu oczekiwania myśliwców do odcinka interwencji tak, aby spotkanie nie wychodziło poza pas działania (rys. 4). Jeśli



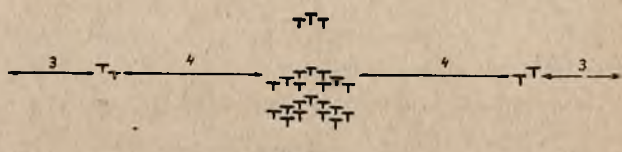
Rys. 4.

punkt oczekiwania myśliwców jest centralny w stosunku do spodziewanego nalotu na brzegu sieci obs. meld. o głębokości „D", to z rozważań nad trójkątem ABN wyniknie, że maksymalny odcinek interwencji myśliwców przy dużej pewności spotkania z nplem wynosi $N_1 N_6 = 2D$, (wypadek a).

Przewaga szybkości właściwej myśliwców 1 km/min. nad szybkością bombardjerów, jaka zawsze musi być, zostanie wykorzystana dla odnalezienia npla i manewrowania podczas podchodzenia do ataku. Wszelka większa przewaga szybkości poziomej, do której trzeba dążyć przy działaniach dziennych, zwiększa odpowiednio odcinek interwencji.

D-ca myśliwski może więc śmiało wybrać punkt N jako punkt, którego npl lecący wolniej w żadnym wypadku nie przekroczy.

Ponieważ zgrupowanie myśliwskie poleci z wykorzystaniem swojego rozpoznania na boki i zajmie własną obserwacją szerokość przynaj-



Rys. 5

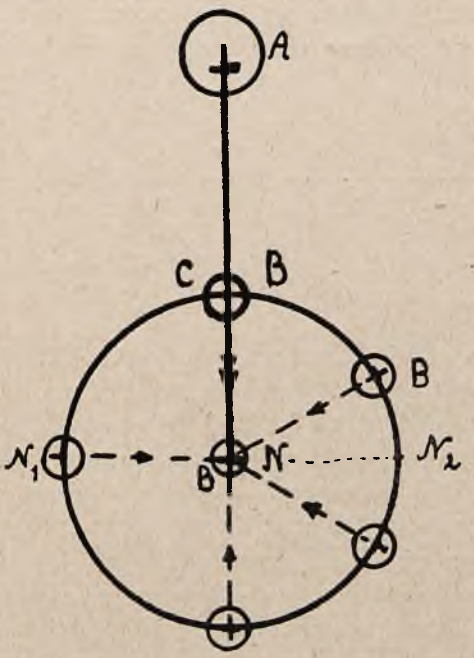
mniej 15 km. jak na rys. 5, to spodziewać się można, że zgrupowanie myśliwskie odnajdzie npla. Jeśliby on kluczył, to w czasie lotu d-ca zgrupowania, otrzymując stale wiadomości z sieci obs. meld. zakręcać będzie przed punktem N w stronę npla, oraz ścinać krzywiznę lotu tak długo, aż go nie dopadnie (rys. 3).

Jeśli sieć obs. meld. agencyjna i powietrzna zawiedzie i npl znajdzie się niespodziewanie nad siecią obs. meld. ziemną, wtedy czas spotkania „H" przedłuży się o czas zaalarmowania t_1 drogą radjową wprost przez dany posterunek obs. meld. pierwszej linji, oraz o czas wystartowania myśliwców t_2 i czas t_3 potrzebny na nabranie wysokości. Ogólny czas H dzielący myśliwców od spotkania z bombardjerami wynosi: $H = t_1 + t_2 + t_3 + T$ przyczem martwy czas dla myśliwców wynosi $M = t_1 + t_2 + t_3$. Ponieważ dolot może być zużyty na wznoszenie się, trzeba więc pamiętać, żeby odległość D ze wzoru $T = \frac{D}{2 \cos \alpha . v}$ obliczać po osiągnięciu wysokości bojowej.

Niech Vm = 5 km/min., V_b=4 km/min., t_1 = 1 minutę, t_2 = 3 minuty, t_3 = 5 minut, wtedy droga przeleciana w martwym czasie M = 1 + + 3 + 5 = 9 minut równa się 36 km. (4 km/min. × 9 m = 36 km.).

W wypadku, gdy bombardjerzy lecą wprost na myśliwców, lotnisko musi być oddalone od pierwszej linji radjotelefonicznej sieci obs. meld. ziemnej o (AN—BN). Ponieważ z tego lotniska myśliwcy mogą dopaść npla po przeleceniu przez nich podczas wznoszenia się odległości

15 km, (jeśli przy szybkości wznoszenia się na 3000 m., równej 3 km. na minutę w czasie 5 minut), to najmniejsze oddalenie lotniska myśliwców od pierwszej linji obs. meld. wynosi 21 km. (36 — 15 = 21).



Rys. 6

Szerokość odcinka interwencji N_1 N_2 wynosi 30 km, jeśli lotnisko myśliwców znajdzie się w punkcie N odległym od A o 36 km. (rys. 6).

Jeśli zadanie każe zwalczać wyprawę nplską na większym odcinku niż 30 km, wtedy lotnisko względnie węzeł lotnisk musi być przesunięty odpowiednio do tyłu tak, aby po przeleceniu przez npla w martwym czasie M dla myśliwców 36 km. móc go najekonomiczniej dopaść. Jeśli nie odsunie się myśliwców do tyłu, wtedy spotkanie wypadłoby już poza siecią w punkcie (N) (rys. 7).

Niech przeciwnik drogę AC 36 km. przeleci w czasie N (rys. 8), a myśliwcy 15 km. w czasie t_3 podczas wznoszenia, wtedy spotkanie nastąpi w punkcie N_1 trójkąta A_1 B N_1 na którym zbudowano trójkąt D C_1 N_1 po odcięciu A_1 C_1 = 36 km. oraz BD = 15 km.

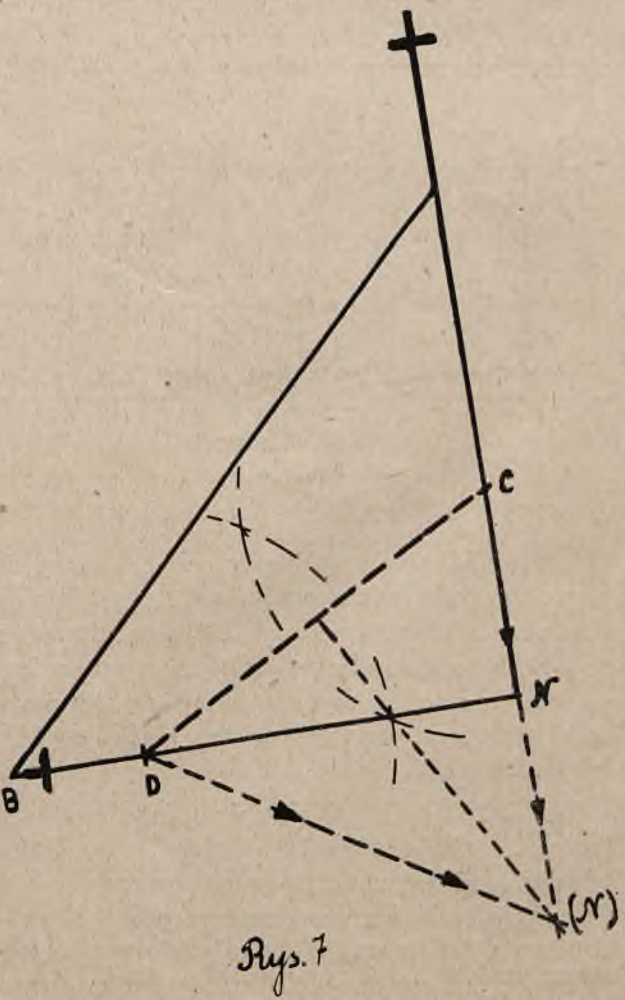
Pół odcinka interwencji R_1 wynosić będzie $BN_1 = BD + DN_1 = BD + A_1N_1 - A_1C_1 =$ $= 15 + D - 36 = D - 21$ (wypadek b).

Chcąc wykonać zadanie na odcinku podobnym jak poprzedni przy idealnie działających środkach obs. meld. na odcinku interwencji 2 R, należy lotnisko odsunąć i głębokość sieci zwiększyć o 21 km. D_1 głębokość sieci $AN(_1)$ wyniesie wtedy D + 21.

Rozpatrzmy teraz sieć ziemną obs. meld. racjonalniej zbudowaną, niż przedstawiona na rys. 1, 2, lecz gorzej niż na rys. 3, gdyż posiadającą łączność telefoniczną przez podcentrale i centrale do alarmowania myśliwców. Przy pomocy płacht sygnalizacyjnych jak na rys. 11, ma ona możność nakierowania myśliwców na npla.

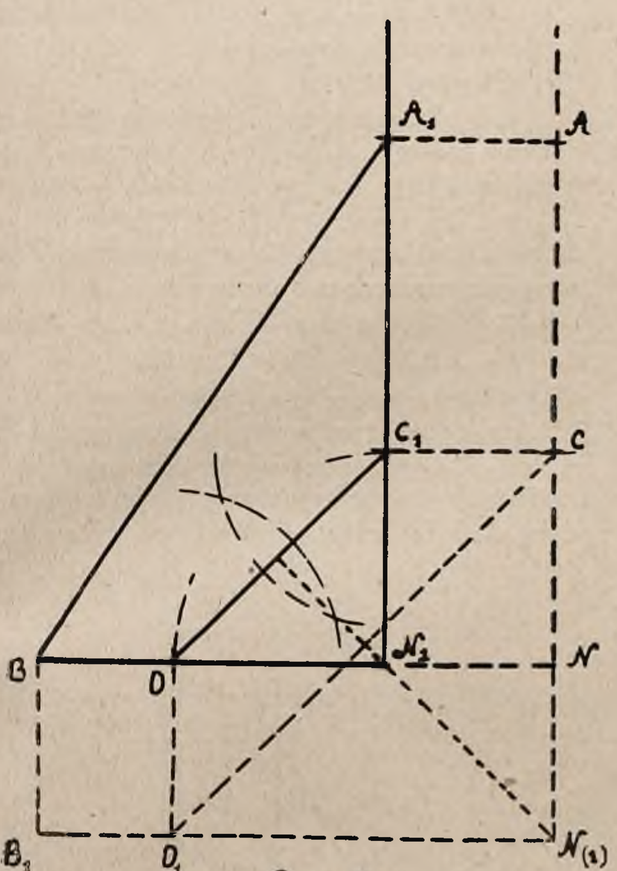
Pozatem organizacja ta niech posiada punkty, placówki dowodzenia, na których myśliwcy mogliby otrzymywać odpowiednie wskazówki.

Ponieważ nie można sobie pozwolić na tak gęstą ilość posterunków jak poprzednio, ze względu na trudne warunki techniczne przy łączności drutowej, trzeba wybrać rozwiązanie po-



Rys. 7

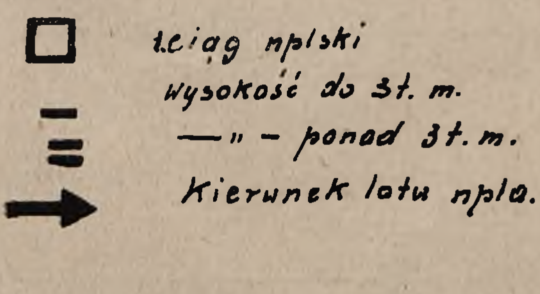
średnie. Sieciom z rys. 1, 2, dać w miarę możności warunki ciągłości i obserwacji z sieci rys. 3.



Rys 8

Powstanie wtedy sieć kwadratów 3, 4, 5 i t. d. ustawionych w szachownicę, przyczem posterunki znajdować się będą w środkach prostokątów.

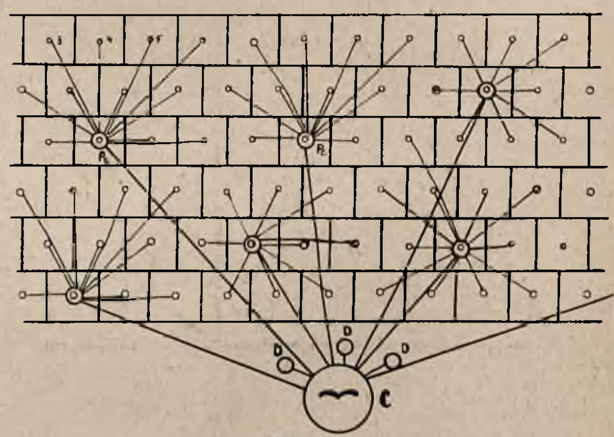
Każdy posterunek ma do obserwacji prostokąt o boku 12 klm. Ponieważ 6 klm. jest normalnym zasięgiem wzrokowym przy obserwacji grupy samolotów, zatem przypuśćmy, że taka sieć będzie



Rys. 11.

w stanie stale z aktualnością do 3 minut informować centralę o spostrzeżeniach oraz myśliwcom wskazywać przy pomocy płacht — npla, chociaż w stopniu daleko gorszym niż sieć radjowa.

Dowódca zgrupowania myśliwskiego, lecąc szeroko jak na rys. 5 i obserwując znaki na punktach i posterunkach, których sytuację zna dobrze, ma dużo szans na odnalezienie npla. Jeśli posiadałby radjotelefon i mógłby otrzymywać wskazówki z centrali, to płachty sygnalizacyjne na posterunkach obs. meld. odegrałyby rolę podwójnej łączności między myśliwcami, a siecią, co zwiększyłoby pewność współpracy.



Rys. 12

3, 4, 5 i t. d. — posterunki obs. meld.
Pc — podcentrale
D — placówki dowodzenia
C — centrala o. p l.

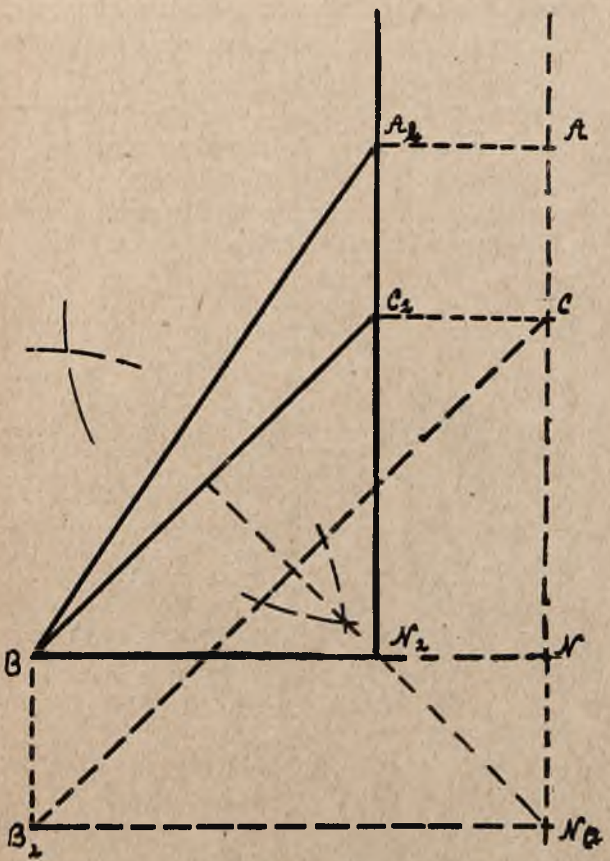
Warunki działania sieci telefonicznej obs. meld. należy rozpatrzeć przy udziale sieci obs. meld. agencyjnej i powietrznej. Przy dobrem działaniu tych 2 sieci, zaalarmowani przez sieć agencyjną myśliwcy w czasie tym samym co poprzednio 12,5 minuty, muszą znaleść się na wysokości bojowej (spodziewanego nalotu) nad jednym z punktów oczekiwania, który jest jednocześnie placówką dowodzenia.

Po sprecyzowaniu położenia npla przez czołowe posterunki, wiadomość o tem dojdzie przez podcentrale do centrali i stąd na punkt dowodzenia, który wyłoży wiadomość przy pomocy płacht.

Odbędzie się to w czasie $t_4 = 3$ minuty na dojście wiadomości telefonicznej do centrali oraz $t_5 = 2$ m. na przekazanie i wyłożenie płacht.

W tym czasie bombardjerzy przelecą 20 klm. (4 klm/m × 5 m = 20 klm).

Pół odcinka interwencji BN_2 = BN — 20 = = R — 20 (wypadek c).



Rys. 13

Chcąc mieć odcinek interwencji podobnie szeroki co w wypadku pierwszym należy sieć obs. meld. pogłębić o 20 klm.

$$AN_{(2)} = D_2 = D + 20.$$

Przy kierowaniu myśliwców z centrali przy pomocy radja, warunki te poprawiają się o czas przeszło 1 minuty.

W wypadku niedziałania sieci agencyjnej i powietrznej trzeba wziąść pod uwagę czas t_4 = 3 min. czas t_2 = 3 min. i czas t_3 = 5 min.

Placówki dowodzenia „D" rys. 12. rozmieszczone są w promieniu około 15 km. na paru prawdopodobnych kierunkach. Myśliwcy nabierając wysokość 3000 m. podczas dolotu nad daną placówką, znadującą się na drodze pościgu, znajdą tam wyłożone w międzyczasie płachty sygnalizacyjne, podające gdzie był 5 minut temu ($t_4 + t_5$) npl. Spotkanie nastąpi po czasie $H_1 = t_4 + t_2 + t_3 + T$ przyczem $t_4 + t_2 + t_3 = M_1$, martwy czas dla myśliwców jest większy od poprzedniego M o 2 minuty ($t_4 — t_1$ = 3 — 1 = 2 minuty).

$$M_1 = 3 + 3 + 5 = 11 \text{ minut.}$$

Npl. w tym czasie przeleci 44 klm. (4 klm./min. × 11 m. = 44 klm).

Pół odcinka interwencji wynikającego z rozwiązania trójkąta A_3BN_3 rys. 14 wynosi R_3 = = BN_3 = BD + DN_3 = BD + AN — A_3C_3.

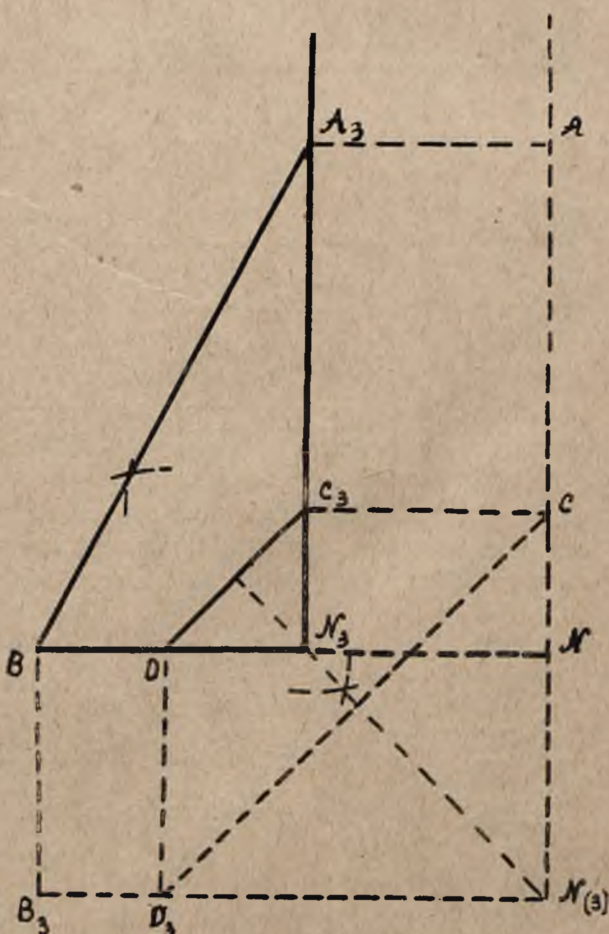
R_3 = 15 + D — 44 = D — 29 (wypadek d).

Chcąc mieć możność interwencji na odcinku takim jak poprzednio o promieniu R, głębokość sieci trzeba zwiększyć o 29 klm.

$$AN_{(3)} = D_3 = D + 29.$$

Przy łączności radjowej między centralą O. P L., a d-cą myśliwców w powietrzu, można dolot nad placówkę dowodzenia pominąć.

Pewien nieduży zysk w czasie byłby wtedy, gdyby nie było żadnej placówki po drodze i trze-



Rys 14

ba byłoby skręcać w bok, przedłużając tem samem drogę dolotu.

Rozporządzając przewagą szybkości o więcej niż założony 1 klm/m. na szukanie i manewrowanie przy ataku, zwiększamy odcinek interwencji o współczynnik odpowiadający stosunkowi $\frac{V_m - 1}{V_b}$

Przy $V_m = 6$ klm/m. $V_b = 4$ klm/m. Współczynnik ten wynosi $\frac{6-1}{4} = \frac{5}{4}$

W wypadku a) $2R = 2D \cdot \frac{5}{4}$ odcinek $= 150$ klm.

W wypadku b) $2R_1 = 2 \cdot (D-36) \cdot \frac{5}{4} + 15$, odcinek $= 90$ klm. przy $D = 60$ klm.

W wypadku c) $2R_2 = 2 \cdot (D-20) \cdot \frac{5}{4} + 15$, odcinek $= 130$ klm. i przy szybkości wznoszenia jak poprzednio.

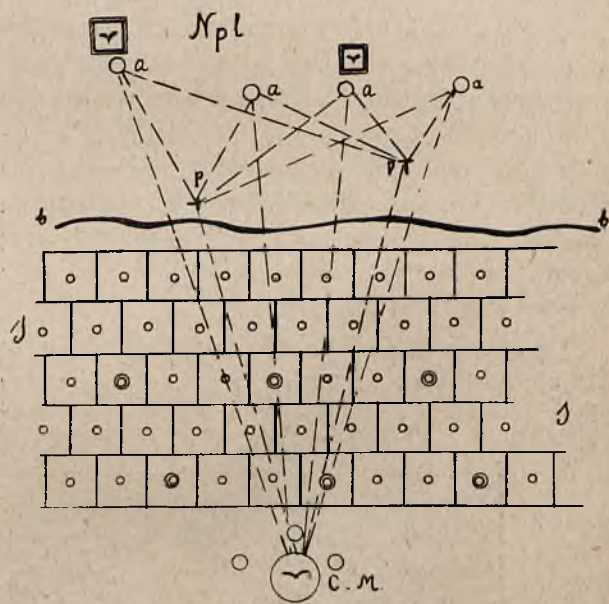
W wypadku d) $2R_3 = 2 \cdot (D-44) \cdot \frac{5}{4} + 15$, odcinek $= 70$ klm.

Zależność odcinka interwencji od środków obs. meld. i przewagi szybkości myśliwców zestawia następująca tabela:

Środki obs. meld.	Głębok. sieci obs. meld. przy stałym 2 R odcinku interwencji = 120 klm.	2 R odcinek interwencji przy sieci o głębokości 60 klm. przy V_m=5 klm/m	2 R przy V_m = =6 klm/m
a) sieć agencyjna " powietrzna " ziemna radjotel.	60	120	150
b) tylko sieć ziemna radjotelef.	81	78	90
c) sieć agencyjna " powietrzna " ziemna telefon.	80	80	130
d) tylko sieć ziemna telefon.	89	62	70

Z porównania tego widać że system (a) przewyższa dwukrotnie system (d). Objęcie interwencją większego odcinka zorganizowanego pod względem obserwacyjno - meldunkowym, daje możność działania masą lotnictwa myśliwskiego. Pierwsze dnie wojny będą odznaczały się generalną ofenzywą w powietrzu. Wojska ziemne będą dopiero w stadjum tworzenia się i przez początkowy okres około 10 dni nie powinny potrzebować lotnictwa myśl.

Wtedy to nastąpi szczególna okazja do stworzenia masy lotnictwa myśliwskiego do O. P L. kraju. Całość organizacji rozpoznania npla przedstawia rys. 15.



Rys. 15

Po drugiej stronie frontu „b—b" działa sieć agencyjna, której posterunki „a" rozmieszczone są w pobliżu lotnisk npla lub innych objektów ważniejszych z punktu widzenia lotnictwa bomb.

Po nplskiej stronie frontu działa również sieć powietrzna przy pomocy samolotów „p", dozorujących ruch lotniczy npla. Posterunki agencyjne połączone są radjotelefonicznie z samolotami „p" oraz z centralą „C".

Po naszej stronie precyzują położenie npla sieć ziemna „S—S" zorganizowana jak na rys. 3. lub na rys. 12. dysponująca łącznością radjową, telefoniczną i płachtami sygnalizacyjnemi.

Odpowiedni dobór środków obs. meld. wszystkich rodzaji, zapewni lotnictwu myśliwskiemu zmontowanie dziennej bitwy powietrznej z nplskiemi bombardjerami w przestrzeni przed ich dolotem nad nasze objekty.

Por. obs. ALEKSANDER ŁUKIŃSKI

Doskonalenie taktyczne obserwatorów na zadaniach suponowanych.

I. ROZPOZNANIE.

A. WSTĘP.

Celem dowódcy, podczas wykonywania zadań doskonalenia pojedyńczych załóg, jest między innemi nauczenie załóg umiejętności szczegółowej orjentacji w terenie, umiejętności przekazywania sytuacji z terenu, oraz doskonalenie w obsłudze sprzętu.

Celem doskonalenia załogi w wykonywaniu zadań, opartych na założeniach taktycznych, mogą dowódcy dołączać do zadań sytuację suponowaną, która w tym wypadku stanowi podstawę pracy obserwatora w powietrzu.

Sam termin sytuacji suponowanej wskazuje, że istnieje ona tylko na papierze i żaden z kierowników ćwiczeń pomimo najlepszych chęci ze swej strony, niema możności przeniesienia sytuacji w teren.

Chcąc jak najbardziej zbliżyć warunki ćwiczebne do realności pola walki, należałoby mojem zdaniem, przedstawić sytuację przyjętą na wycinkach odbitek ze zdjęć fotograficznych rejonu, w którym obserwator ma wykonywać swoje zadanie.

B. PRZYGOTOWANIE ĆWICZENIA.

Odbitka ze zdjęcia foto lotniczego, przedstawia obserwatorowi teren takim, jakim go widzi w danej chwili z samolotu.

Kierownik ćwiczeń musi mieć w swojej dyspozycji kilka kompletów zdjęć foto, dostosowanych do założeń taktycznych i pory roku.

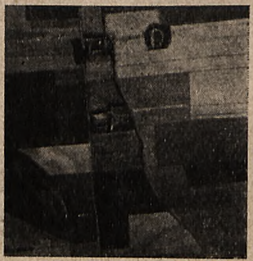
Sprawa posiadania zdjęć foto nie nastręcza



Wycinek mapy 1:100.000
- I wycinek fotografji



I Wycinek fotografji łatwy do zidentyfikowania z mapą. Obserwator może bezpośrednio odnaleźć fragment fotografji na mapie.



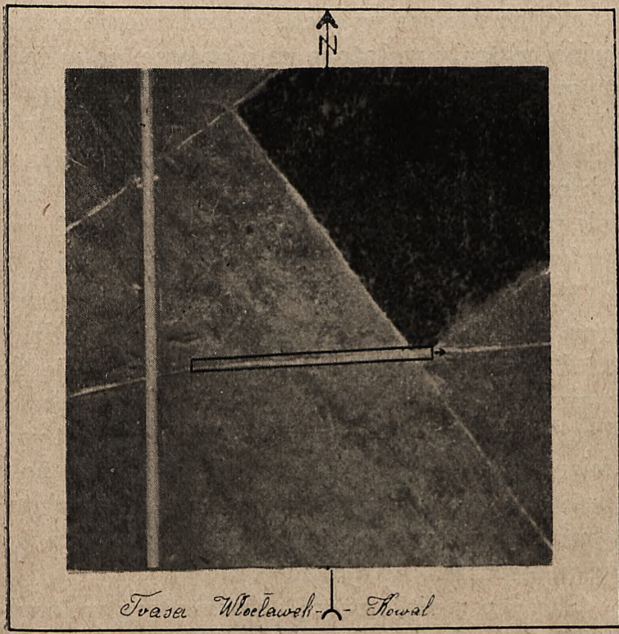
II wycinek fotografji trudny do zidentyfikowania z mapą. Obserwator bez porównania wycinku z terenem nie może odnaleźć fotografji na mapie.

Rysunek № 1.

trudności. Z każdego zdjęcia kierownik ćwiczenia musi posiadać dwie odbitki — jedną dla siebie, którą wkreśla na mapę, z drugiej natomiast wykonuje wycinki, stanowiące podstawę do wrysowania sytuacji przyjętej.

Należy wyciąć z odbitki pewną partję terenu o wymiarach zależnych od podziałki zdjęcia (im większa podziałka, tem większe wymiary musi mieć wycinek zdjęcia i odwrotnie) przyczem należy dobierać takie wycinki, które bez uciekania się w teren trudne byłyby do odnalezienia na mapie — rysunek Nr. 1.

Na wycinku fotografji znakami konwencjonalnemi i w skali zdjęcia wrysowujemy sytuację przyjętą, dostosowaną do zadania, następnie w celu łatwiejszej i szybszej identyfikacji odbitki z terenem przez obserwatora, kreślimy na odbitce linję północ - południe i po naklejeniu w ten sposób otrzymanej fotografji mamy fragment terenu z sytuacją przyjętą — rysunek Nr. 2.



Rysunek N. 2

W zależności od zadania, przygotowujemy w ten sposób kilka sytuacyj, przyczem dla każdej podajemy trasę w pobliżu osi której, zostało wykonane dane zdjęcie. Oczywiście, że podziałka fotografji nie może być podaną obserwatorowi — rys. Nr. 3. i 4.

C. WYKONANIE ZADANIA.

Obserwator, otrzymując do zadania podchwytywaczem lub też bezpośrednio przed lotem, w ten sposób opracowaną sytuację, musi w powietrzu wykonywać te same czynności, jakie wykonywałby w warunkach pracy rzeczywistej, a zatem:

1. Musi lecieć po trasie nakazanej, ponieważ na zdjęciu wskazana jest przez kierownika ćwiczenia trasa, w pobliżu osi której, zostało wykonane dane zdjęcie fotograficzne.
2. Chcąc znaleść w terenie sytuację, obserwator bezustannie musi porównywać fotografję z terenem, czyli przez cały czas lotu musi obserwować teren.
3. Z chwilą zidentyfikowania fotografji z terenem, obserwator nie znając podziałki zdjęcia, może określić wymiary objektu, podanego w sytuacji, tylko przez wzrokowe przeniesienie sytuacji w teren i dopiero z terenu przez naniesienie na mapę.

D. OMÓWIENIE ZADANIA.

Jak zaznaczyłem w rozdziale „przygotowanie ćwiczenia" kierownik ćwiczenia, z każdej sytuacji, wręczonej obserwatorowi, ma wtórnik, naniesiony na odbitce o normalnych wymiarach zdjęcia, które jest dokładnie umiejscowione w terenie (wkreślone na mapie).

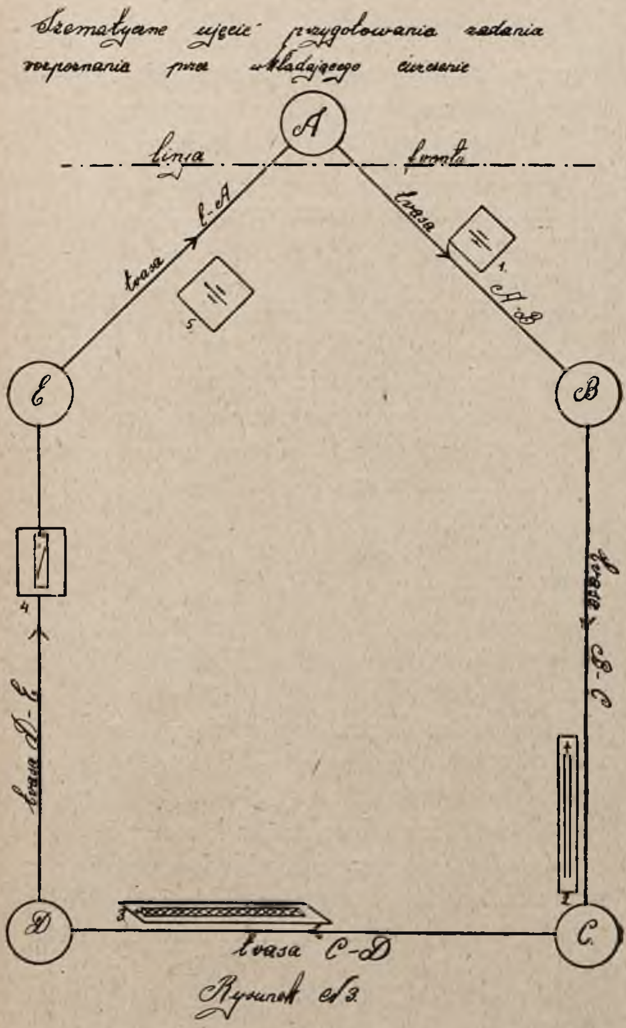
Ponieważ podziałka zdjęcia i jego położenie w terenie jest dokładnie znane kierownikowi ćwiczenia — przeto omówienie błędów popełnionych przez obserwatora jest niezwykle łatwe i poglądowe, przez porównanie meldunków obserwatora z sytuacją i wymiarami na odbitce kierownika ćwiczenia.

Z ćwiczeń w ten sposób przygotowanych, osiągamy wielostronną korzyść:

1. Obserwator podaje sytuację na podstawie elementów, wziętych bezpośrednio z terenu.
2. Obserwator przez cały czas wykonywania zadania leci po trasie nakazanej przez dowódcę.
3. Obserwator przez cały czas lotu bezustannie obserwuje teren, a w wypadku działalności lotnictwa myśliwskiego, równocześnie obserwuje niebo.

Jeżeli propagowany przezemnie sposób przygotowywania sytuacji suponowanej jest bardziej uciążliwy dla kierownika ćwiczeń, to trud ten sto-

krotnie opłaca się z następujących względów:
1. Możność zbliżenia warunków pracy obserwatora w powietrzu do rzeczywistych.
2. Możność łatwej kontroli całego lotu.
3. Możność poglądowego omówienia błędów, popełnionych przez obserwatorów w powietrzu.



II. WSPÓŁPRACA Z ARTYLERJĄ.

A. WSTĘP.

Niezależnie od wykorzystywania wycinków odbitek ze zdjęć foto do zadań rozpoznania lub dozorowania ogólnego — sposób podany przezemnie może znaleść bardzo szerokie zastosowanie przy ćwiczeniach szkieletowej współpracy z artylerją.

Zadania szkieletowej współpracy z artylerją mają na celu doskonalenie obserwatorów:
1. W ocenie odległości.
2. W praktycznem stosowaniu prawideł wstrzeliwania i obserwacji.
3. W umiejętności wskazywania celów (dozorowanie).
4. W posiłkowaniu się rozporządzalnemi środkami łączności.

Czy pole petard, stosowane przy zadaniach szkieletowej współpracy z artylerją, daje nam możność doskonalenia obserwatorów w wyżej wymienionych umiejętnościach?

Właściwie tak, lecz w tak skromnych wymiarach, że w rzeczywistości pozwala tylko na przeprowadzenie elementarnych szkolnych zadań współpracy z artylerją. Chcąc uzasadnić swoje twierdzenie postaram się rozpatrzeć wykonywanie zadań na polu petard.

Jeżeli chodzi o doskonalenie w ocenie odległości, to ze względu na małe wymiary pól petard, ocena odległości jest tak łatwa, że już w drugim locie obserwacje ognia są bezbłędne. Pola petard położone są prawie zawsze w bezpośredniem sąsiedztwie z lotniskiem — zatem obserwator, obserwując miejsca wybuchu potard, równocześnie widzi sygnały wyłożone na placówce, co w żadnym wypadku nie zbliża jego pracy do warunków współpracy rzeczywistej, gdzie odległość placówki od celu stanowi ważny czynnik w pracy obserwatora. Ponadto małe wymiary pola petard nie pozwalają na rozwinięcie ćwiczenia, jak np. wstrzeliwanie do kilku celów, dozorowanie i t. p.

Rozbudowa pól petard, projektowana przez por. obs. Stelmacha (Przegląd Lotniczy Nr. 9 1934 r.) przedewszystkiem nie wszędzie się da wykonać, a ponadto pociąga za sobą znaczne koszta no i czas wykonania. Niezależnie od wymienionych czynników nawet rozbudowane pole petard, zmusza do wykonywania zadań szkieletowego wstrzeliwania artylerji ciągle nad tym samym terenem.

Chcąc przenieść pracę obserwatora w teren, zbliżyć zadanie do warunków rzeczywistej współpracy, proponuję stosować następujący sposób układania ćwiczeń szkieletowej współpracy z artylerją.

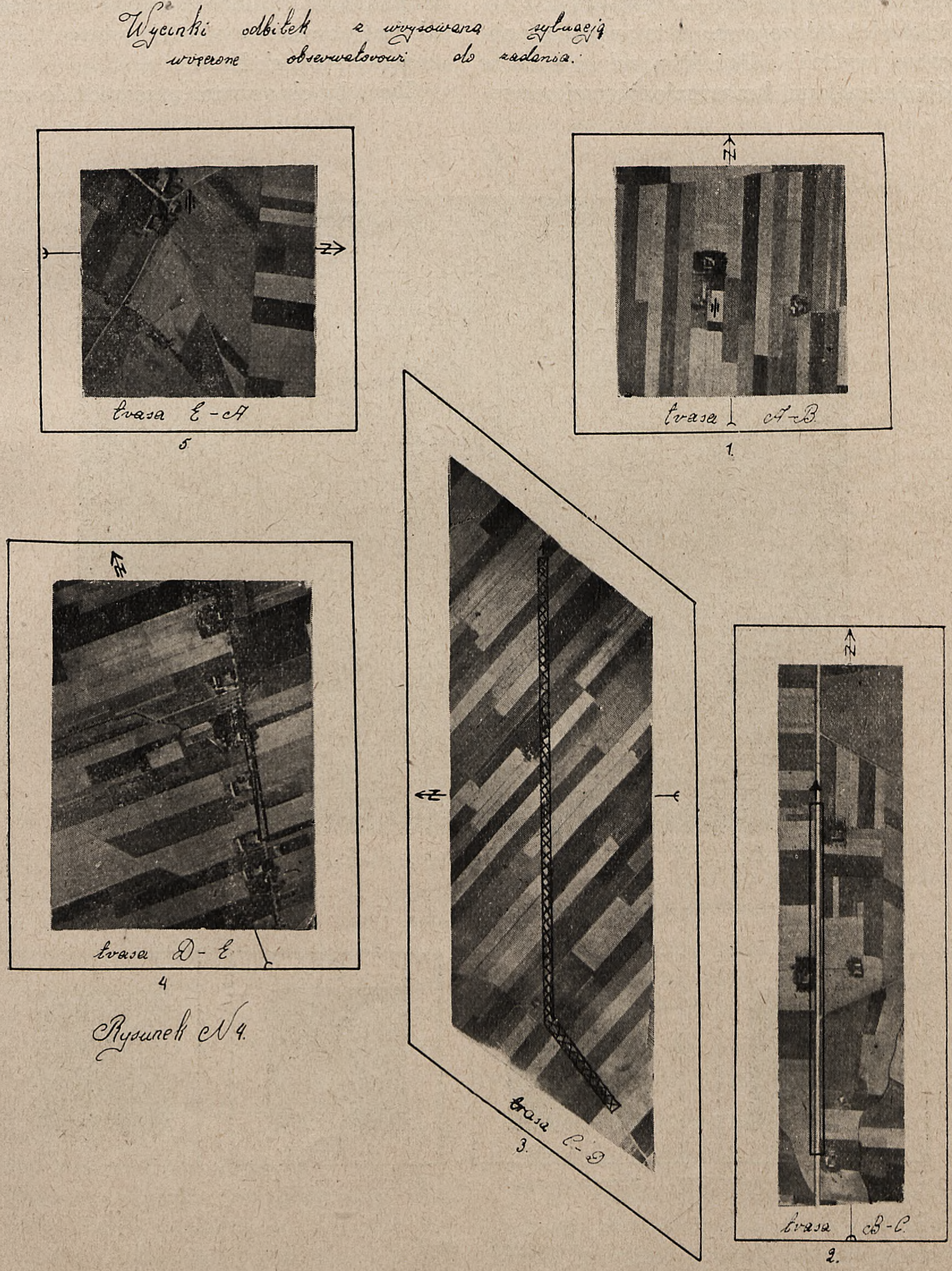
B. PRZYGOTOWANIE ĆWICZENIA.

Na podstawie ułożonego założenia do współpracy z artylerją, należy wykonać w zależności od przyjętej sytuacji jedno lub kilka zdjęć foto rejonu celów. Zdjęcia muszą być wykonane w

pewnej podziałce, przyczem jeżeli chodzi o zadania dozorowania, wskazanem byłoby użycie podziałki, która nie stanowiłaby wielokrotności podziałki 1:5.000, ponieważ obserwatorzy bardzo łatwo rozpoznają na oko podziałki 1:2500, 1:5.000 i 1:10.000.

Na podstawie wykonanych zdjęć, kierownik ćwiczenia ustala cele, które skatalogowane podaje w rozkazie lotu do współpracy z artylerją. Przy ustalaniu celów należy wybierać cele, które są i w terenie (fotografji) i na mapie, oraz takie też cele, które są tylko w terenie (fotografji).

Z odbitki zdjęcia wycinamy w pobliżu celu partje terenu, o wymiarach zależnych od podziałki zdjęcia, na wycinkach oznaczamy punkty upadku pocisków, przyczem dla każdego celu należy



wykonać kilka takich wycinków, numerowanych według kolejności serji, oddanych do danego celu. Na wycinkach upadku pocisków nie może się znajdować cel. Wycinki fotografji, oznaczające w terenie miejsca upadku pocisków, dla łatwiejszej orjentacji zaopatrujemy w strzałkę, wskazującą linję północ-południe i naklejone na tekturki wręczamy obserwatorowi podchwytywaczem lub bezpośrednio przed startem — rysunek Nr. 5.

Jeżeli chodzi o dozorowanie, to wręczamy obserwatorowi wycinki zdjęć foto, na których w skali zdjęcia znakami konwencjonalnemi wrysowujemy sytuację, którą obserwator musi podać jako cel do wstrzeliwania artylerji.

Przygotowując sytuację do dozorowania, należy uważać, by fragment terenu na fotografji nie miał punktów charakterystycznych, umożliwiających bezpośrednie zidentyfikowanie wycinku foto z mapą, ponieważ takie przedstawienie sytuacji ograniczy czynność obserwatora tylko do przeniesienia sytuacji z odbitki na mapę, a nie jak być powinno z odbitki w teren i dopiero na mapę — rysunek Nr. 1.

Chcąc by obserwator przeszedł do wstrzeliwa-



Rysunek N 5.

nia celu przez siebie wskazanego, należy przekazać obserwatorowi kilka seryj, przedstawionych na wycinkach zdjęć w sposób podany poprzednio.

C. PRZEBIEG ĆWICZENIA.

Po zapoznaniu się z założeniem i rozkazem do współpracy z artylerją, obserwator otrzymuje w zależności od zadania (wstrzeliwanie, kontrola ognia, dozorowanie) odpowiednio wykonane wycinki terenu przedstawione na fotografji.

Nie wiedząc, do którego celu kierownik ćwiczenia rozpocznie wstrzeliwanie, a mając czas pracy w powietrzu ograniczony, obserwator niema możności przedwczesnego wykorzystania podanych mu seryj.

Po nawiązaniu łączności z placówką i podaniu elementów celu, obserwator przystępuje do wstrzeliwania, postępując następująco: po wyłożeniu przez placówkę sygnału: „Baterja strzelała" obserwator porównuje fotografję punktu upadku pocisków odpowiedniej serji z terenem i na podstawie uprzednio wybranej w terenie bazy porównawczej podaje wielkość uchylenia.

D. KONTROLA ĆWICZENIA.

Kontrola ćwiczenia jest bardzo łatwa i poglądowa. Kierownik ćwiczenia, wkreślając na plan w skali 1 : 25.000 stanowiska przyjętych bateryj własnych oraz cele (które wkreśla na podstawie zdjęć foto) ma sytuację umiejscowioną bardzo dokładnie. Jeżeli chodzi o punkty upadku poszczególnych seryj w stosunku do celu, to uchylenia te obliczamy na podstawie zdjęcia skalę którego, posługując się planem 1:25.000 zupełnie dokładnie możemy określić.

Zalety proponowanego przezemnie sposobu przeprowadzenia ćwiczeń szkieletowej współpracy z artylerją są następujące:

1) Szkolenie obserwatora w ocenie odległości w najrozmaitszych terenach.

2) Szkolenie obserwatora w szybkiej orjentacji.

3) Możność przeprowadzania ćwiczeń w dowolnym terenie.

4) Zbliżenie warunków pracy do rzeczywistych (podawanie sytuacji z terenu, zachowanie rzeczywistych odległości placówki od celu).

5) Mała ilość obsługi — kierownik ćwiczenia, radjotelegrafista i żołnierz do wykładania płacht.

6) Możność urozmaicenia ćwiczeń przez wprowadzanie najrozmaitszych zmian sytuacji.

Kpt. dypl., pil. BOHDAN KLECZYŃSKI.

Organizacja pracy sztabu zgrupowania lotnictwa.

Część III.

PRACA OFICERA TECHNICZNEGO.

W numerach poprzednich omówiliśmy pracę sztabu dowódcy aeronautyki, pomijając niemal całkowicie dział techniczny. Miało to na celu jedynie zachowanie ciągłości rozważań. W rzeczywistości praca ta przechodziłaby identyczne etapy, jak praca pozostałych oficerów sztabu i stanowiłaby nieodłączny składnik ogólnego wysiłku sztabu, jako całości.

Punktem wyjściowym wszelkich poczynań oficera technicznego będzie sytuacja taktyczna i materjałowa oraz decyzja dowódcy.

Etap pierwszy obejmie przygotowanie elementów potrzebnych dowódcy do pobrania decyzji. Ostateczny wynik pracy tego etapu, to referat oficera technicznego. Poznaliśmy go już w numerze pierwszym. Obecnie zastanowimy się nad samym systemem podejścia do zagadnień działu technicznego.

Mówiąc ogólnie, ramy tego działu powinny obejmować całość zagadnień zaopatrzenia i ewakuacji zgrupowania lotnictwa.

Przystępując do pracy musimy sobie przedewszystkiem zadać pytania:

— czem dysponujemy?

— co mamy obsłużyć?

O ile pytanie pierwsze nie nasuwa żadnych trudności, gdyż dokładną odpowiedź na nie znajdziemy w części drugiej rozkazu operacyjnego

armji, o tyle pytanie drugie będzie wymagało pewnego rozpracowania.

Różnorodność typów samolotów powoduje konieczność zróżniczkowania również i zaopatrywania. Ponadto, zależnie od typu samolotu, zmieniają się również w szerokim zakresie jednostki materjałów pędnych. Wreszcie sytuacja taktyczna narzuca konieczność intensywniejszej pracy pewnych rodzajów lotnictwa, co zkolei musi znaleść swój wyraz w planie zaopatrywania.

Ażeby przyspieszyć tempo pracy i zmniejszyć do minimum martwy czas potrzebny na kalkulacje i obliczenia, każdy oficer techniczny powinien mieć przygotowane jeszcze przed rozpoczęciem akcji obliczenia podstawowe, które będą mu potrzebne w każdej sytuacji.

Obliczenia te powinny obejmować:

— dane zużycia benzyny i pojemności zbiorników w jednostkach materjałów pędnych (jednostką materjałów pędnych nazywamy ilość materjałów potrzebną do jednorazowego napełnienia zbiorników pojedyńczego samolotu, eskadry, dywizjonu poszczególnych rodzajów lotnictwa z uwzględnieniem tonnażu i opakowania) [1]);

— jednostki ognia obejmujące całkowity zapas amunicji zabieranej jednorazowo przez pojedyńczy samolot, eskadrę, dywizjon z uwzględnieniem tonnażu i opakowania [1]);

— tonnaż i opakowanie poszczególnych rodzajów bomb i zapalników.

Obliczenia te mogą być ujęte dla przejrzystości w formę tabel, które podaję poniżej.

Przygotowany zawczasu w ten sposób materjał orjentacyjny, będzie stanowił w pracy późniejszej podręczną encyklopedję, która zaoszczędzi wiele czasu i sił w okresie wytężonej pracy.

Posiłkując się temi obliczeniami może przystąpić obecnie oficer techniczny do swych kalkulacyj, mających na celu ustalenie, co ma zaopatrzyć, oraz na co w związku z tem wystarczą przydzielone zgrupowaniu kredyty materjałowe.

W skład zgrupowania aeronautyki 1. armji wchodzą:

— 6 eskadr linjowych à 10 samolotów — 60 samolotów,

— 1 eskadra armji à 10 samolotów — 10 samolotów.

[1]) Zagadnienie to nie jest dotychczas ustalone regulaminowo. Uwaga Redakcji.

razem 70 samolotów linjowych.

— 6 eskadr bombardujących à 6 samolotów — 36 samol. bombard.

— 3 eskadry myśliwskie à 10 samolotów — 30 samol. myśl.

Uwzględniając znaczenie akcji lotnictwa dla powodzenia działań 1. armji, należy przewidywać maksymalne wykorzystanie wszystkich dyspozycyjnych jednostek.

Wobec powyższego można przyjąć z dużą dozą prawdopodobieństwa następujące nasilenie pracy w poszczególnych dniach:

— 17. VI. — 1 lot przy całkowitem wykorzystaniu zasięgu i przy pełnem wyposażeniu bojowem I. dywizjonu bombardującego.

— 18. VI. — 2 loty jak wyżej I. i II. dywizjonów linjowych i dywizjonu myśliwskiego, 1 lot jak wyżej dywizjonu I. i II. bombardującego.

— 19. VI. — 2—3 loty półtora godzinne dla lotnictwa linjowego i myśliwskiego, 1 lot lotnictwa bombardującego.

— 20. VI. — jak dnia 19. VI.

Przyjmujemy, że dla jednego samolotu linjowego jednorazowe wyposażenie materjałowe wynosi [1]):

— 400 kg benzyny,
— 40 kg smarów,
— 400 kg bomb,
— 1500 szt. amunicji.

Dla samolotu bombardującego:

— 500 kg benzyny,
— 50 kg smarów,
— 800 kg bomb,
— 2500 szt. amunicji.

Dla samolotu myśliwskiego:

— 250 kg benzyny,
— 25 kg smarów,
— 1000 szt. amunicji.

Dla wykonania wszystkich przewidywanych działań zgrupowanie musiałoby dysponować:

$5 \times 70 \times 400$ kg benzyny $= 140$ t dla lotnictwa linjowego,

$3{,}5 \times 36 \times 500$ kg benzyny $= 63$ t dla lotnictwa bombardującego,

$5 \times 30 \times 250$ kg benzyny $= 37{,}5$ t dla lotnictwa myśliwskiego.

Razem: 240,5 t benzyny
+ 24,0 t smarów
264,5 t materjałów pędnych.

[1]) dane przyjęte.

I. Wyposażenie w materjały pędne.

Jednostka organizacyjna	Typ samolotu	Etat beczek	Miara jednostkowa	Jednostka benzyny wynosi na:		Wyposażenie etatowe na jednostkę organizacyjną wynosi				Z wyposażenia etatowego znajduje się w		
				samolot	daną jedn. organizac.					zbiornikach samolotów	beczkach	cysternach
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Eskadra linjowa.	Potez XXV.		Jednostki Litry Kilogramy Beczki Cysterny.									

II. Dane zużycia benzyny.

Typ samolotu	Średnie zużycie benzyny w godz. lotu w:		Maksymalna pojemność zbiorników w:		Uwagi
	litrach,	kilogramach.	litrach,	kilogramach	

III. Wyposażenie w amunicję.

Jednostka organizacyjna	Typ samolotu	Miara jednostkowa	Wyposażenie etat. wynosi do k. m.		Z wyposażenia etatowego znajduje się.		
			lotn.	plotn.	amun. do k. m. lotn.		Amun. do k. m. plotn. przy drużynie.
					na samol.	w magaz.	

i t. d.

Przeprowadzając podobne obliczenia dla pozostałych materjałów otrzymamy:

— 240 t bomb 400 kg zapalników = 240,4 t.

— 22 t amunicji przyjmując wagę 1000 szt. wraz z opakowaniem równą 25 kg.

Porównując otrzymane wyniki z przyznaną dotacją oraz zapasami posiadanemi przez jednostki, oficer techniczny może już zameldować swemu dowódcy o dopuszczalnem nasileniu pracy zgrupowania z punktu widzenia zaopatrywania.

Następną z kolei pracą będzie skalkulowanie, jakiej pomocy i w jakim czasie będzie musiał dostarczyć nadlatującym rzutom powietrznym, ażeby przyspieszyć ich wejście w akcję, bez potrzeby oczekiwania na nadejście rzutów kołowych.

Jak wiemy, w dniu 17. VI. możliwem jest jedynie użycie I. dywizjonu bombardującego, który osiąga nowe lotnisko około godziny 19. Na tą więc godzinę trzebaby mu zapewnić odpowiednią obsługę oraz dostarczyć bomby i uzupełnienie materjałów pędnych. Zadanie to wykonają czołówki: obsługująca — dostarczając potrzebną obsługę, i samochodowa — podwożąc materjały. Obie te czołówki zostały oddane do dyspozycji dowódcy aeronautyki.

Zaopatrzenie pozostałych jednostek zostanie uregulowane później po uzyskaniu ostatecznej decyzji.

Przed zameldowaniem się z referatem wstępnym u dowódcy, oficer techniczny musi jeszcze odpowiednio uporządkować posiadany materjał, którego mu dostarczył rozkaz operacyjny armji część II.

Uporządkowanie to będzie polegało na zestawieniu graficznego O. de B. służb, podobnie jak to robił oficer operacyjny z jednostkami bojowemi. Ponadto trzeba jeszcze wykonać szkic rozmieszczenia zapasów z uwzględnieniem odległości, oraz zestawić posiadane środki przewozowe, obliczając je w kilometrach/kilogramach.

Nad tem zestawieniem zatrzymamy się trochę dłużej.

Jak wiemy, wydajność samochodowych środków przewozowych jest uzależniona od szeregu czynników. Czynnikami temi będą:

— dzienna wydajność samochodu, przyjmowana przeciętnie na 120 kilometrów/dobę;

— ładowność samochodu uzależniona od:
stanu samochodu,
stanu dróg,

t. zw. gabarytu przewożonych materjałów, czyli objętości przedmiotów.

Doświadczenia wykazały, że czynniki wpływające na zmniejszenie zdolności przewozowej należy przyjąć w wysokości 35 do 45% ogólnej ładowności samochodu, wskutek tego nominalna ładowność 1½ tonnowego wozu, spada w praktyce do około 900 kilogramów.

Nieuwzględnienie tej różnicy może pociągnąć za sobą zupełnie fałszywe kalkulacje, co w następstwie może spowodować załamanie się całego planu zaopatrzeniowego.

Przyjmując, że zgrupowanie będzie dysponowało ogółem 60 samoch. $1^1/_2$ t otrzymamy w przeliczeniu: 60 sam. × 900 kg × 120 = *6.480.000 kg/km.*

Cyfra ta określa nam dokładnie „siłę przewozową", jaką możemy dysponować w ciągu każdej doby. Porównywując otrzymany w ten sposób powyższe dane z „siłą przewozową zapotrzebowaną" wynikającą z zadań stawianych lotnictwu w poszczególnych dniach, otrzymujemy odpowiedź, czy nasze przewidywania są realne i czy możemy sprostać wymaganiom.

Dla ułatwienia obliczenia czasu potrzebnego na dokonanie przewozu, możemy sobie jeszcze określić liczbowo zdolność przewozową środków transportowych zgrupowania w ciągu jednej godziny. Liczbę tą otrzymamy dzieląc dyspozycyjną „siłę transportową" przez 24:

6.480.000 : 24 = 270.000 kg/km/godz.

Uwzględniając jednak konieczność powrotu pustych wozów, liczbę tą musimy podzielić przez 2, otrzymując w rezultacie:

270.000 : 2 = 135.000 kg/km/godz.

Wszystkie przytoczone powyżej czynności służą przedewszystkiem do dokładnego „wprowadzenia" się oficera technicznego w sytuację materjałową zgrupowania, którą następnie w odpowiednim skrócie będzie musiał przedstawić w swym referacie dowódcy zgrupowania.

Po otrzymaniu przez sztab decyzji dowódcy, przystępuje oficer techniczny, łącznie z całym sztabem, do opracowania omówionego już poprzednio Planu użycia lotnictwa 1. armji.

Przyjrzymy się obecnie, jak się będzie wypełniała rubryka 10 — „Niezbędne wyposaże-

nie" dla poszczególnych zadań i rubryka 11 — „Zarządzenia techniczne".

Dla I. dywizjonu bombardującego trzeba przygotować:

— uzupełnienie paliwa — około 2 t benzyny i 200 kg smarów,

— pełny ładunek bomb — 12,8 t.

Razem: 15 t.

Odległość węzła lotnisk dywizjonów bombardujących od bazy zaopatrzeniowej wynosi przeciętnie 7 km. Czas załadowania — 1 godz. Czas przejazdu — 30 min. Załadowanie na samoloty — ok. 1 godz. Ponieważ dywizjon ma być gotów do startu na godz. 21, a prace nad dostarczeniem materjałów zabiorą 2 godz. 30 min. oficer techniczny zaznaczy w rubryce 11: „Transport podjąć o godz. 18.30".

W drugim dniu działań przewidywane są dwa starty. Dywizjony linjowe startują ze starych lotnisk. Dla nich więc trzeba będzie dostarczyć jedynie materjały potrzebne do startu wieczornego. Ogółem na godz. 18. dn. 18. VI. trzeba będzie zaopatrzyć:

— I. dyon bombardujący: całkowity tonnaż materjałów pędnych i amunicji.

— II. dyon bombardujący: uzupełnienie paliwa (ok. 1 godz.), całkowity tonnaż bomb.

— I. i II. dyony linjowe: całkowity tonnaż materjałów pędnych i amunicji.

— I. dyon myśliwski: całkowity tonnaż materjałów pędnych i amunicji.

Przeprowadzając obliczenia na podstawie posiadanych zestawień, otrzymamy końcową cyfrę materjałów do przewiezienia na godz. 17. dn. 18. VI.:

56,5 t na przeciętną odległość 12 km.

W przeliczeniu na kg/km wyniesie to:

56.500 kg × 12 = 678.000 kg/km.,

na przewiezienie których potrzeba:

678.000 : 135.000 = 4,5 godzin.

doliczyć do tego musimy jeszcze czas potrzebny na załadowanie samochodów i samolotów, otrzymując w rezultacie czas potrzebny na wykonanie transportu około 6,5 — 7,5 godz. zależnie od ilości obrotów.

Opierając się na tych wyliczeniach może już teraz oficer techniczny wstawić do rubryki 10 odpowiednie ilości poszczególnych materjałów, a do rubryki 11. godz., w których trzeba wdrożyć dane transporty.

Jako godzinę dostarczenia materjałów na lotniska przyjmujemy godzinę 12., czyli godzinę prawdopodobnego powrotu z wyprawy porannej, wychodząc z założenia, że samoloty muszą być uzupełnione natychmiast po wylądowaniu.

W podobny sposób zostają wypełnione obie rubryki dla pozostałych lotów. Obliczenia te pomijam z powodu braku miejsca.

Jak widzimy z przytoczonego powyżej biegu pracy sztabu zgrupowania, każda z zamierzonych czynności musi znaleść swój odpowiednik w rubrykach opracowanych przez dział techniczny, które są jednocześnie sprawdzianem realności zamierzeń z punktu widzenia możliwości zaopatrywania.

Na zakończenie chciałbym jeszcze raz zaznaczyć, że proponowany system pracy sztabu nie może i nie powinien być traktowany jako sztywny wzór do wypełnienia we wszystkich warunkach i sytuacjach. W wielu wypadkach musiałby on ulec całemu szeregowi zmian, narzuconych przez rzeczywistość pola walki. Starałem się jedynie poruszyć zagadnienia najbliżej łączące się z tak zwaną „pracą sztabową" i podkreślić konieczność ustalenia pewnej linji wytycznej w postępowaniu, celem uniknięcia chaosu, lub nawet tylko nadmiernego zdenerwowania w warunkach wytężonej pracy.

Por. obs. bal. WŁADYSŁAW WYSOCKI.

Lot na wysokość balonem „Toruń II".

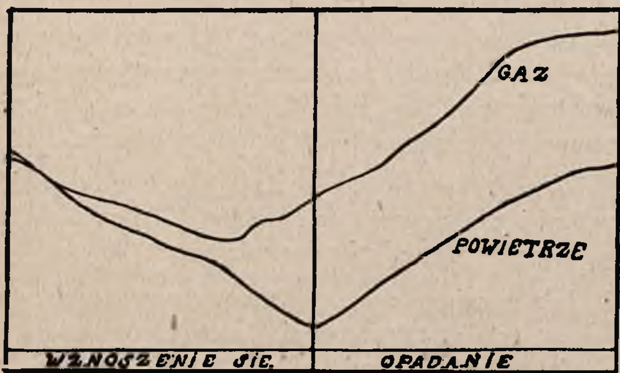
W grudniu ubiegłego roku kapitan Burzyński zaproponował mi wzięcie udziału w locie na wysokość. Wyraziłem zgodę, a po poddaniu się badaniom w C. B. L. L., i przestudjowaniu fachowej literatury, przystąpiłem do obliczenia lotu. W wyniku moich obliczeń doszedłem do następującego wniosku:

Balon o pojemności 2200 m. napełniony wodorem w ilości 1000 m^3, przyjmując gęstość gazu 0,091, będzie miał siłę podnośną 1175 kg. Po-

nieważ ciężar powłoki, sieci i kosza wynosi 306 kg., użyteczny ciężar dla zrównoważenia balonu wyniósłby 1175 kg. mniej 306 kg. czyli 869 kg.

Na ten ciężar złożyła się waga:

pasażerów	160 kg.
butli tlenowych	55 „
instrumentów	10 „
oraz balastu	644 „
Razem	869 kg.



Rys. 1.
Wykres zmian temperatury wodoru i powietrza w czasie lotu.

Balon przy takiem obciążeniu w warunkach atmosferycznych normalnych, wzniósłby się na wysokość 10.700 m przy zapasie balastu lądowania około 200 kg.

Z przyrządów do dyspozycji mieliśmy: 2 barografy zaplombowane i 2 wysokościomierze do 10000 m, warjometr Askania, statoskop Richard'a, termometr zwykły spirytusowy, 2 meteorografy wypożyczone w P. I. M-ie i termometr odległościowy, którego zadaniem było wskazywanie temperatury gazu w balonie. Ponadto, zaopatrzyliśmy się w inhalatory typu „Siebe-Gorman"... i 8 butli tlenu po 0,7 m³ w każdej. Wkońcu zabraliśmy mapę, 2 termosy z herbatą, papier do notowania obserwacji i 2 aparaty fotograficzne . Należy wspomnieć też o zabranych do lotu grzejnikach katalitycznych, które jednak okazały się zupełnie niezdatne do użytku przy podobnych lotach.

Jeśli chodzi o nasze ubrania, to byliśmy dobrze zabezpieczeni przed zimnem. Odziani w ciepłe ubranie i buty filcowe, mieliśmy jeszcze na sobie cały lotniczy zimowy ekwipunek, to znaczy futrzany kombinezon, czapkę i buty.

Jaki był cel lotu?

I. Lot z przygotowaniem, celem nabrania doświadczenia w lotach wysokościowych, podczas którego uwzględni się:
a) regularność lotu,
b) badanie zmian temperatury w balonie,
c) próba inhalatorów,
d) obserwacja instrumentów,
e) obserwacja objawów fizjologicznych,
f) foto.

II. Propaganda.

III. Pobicie rekordu międzynarodowego lotu na wysokość dla tej kategorji balonów.

Po przygotowaniu się czekaliśmy z dnia na dzień na pomyślną pogodę i wreszcie w dniu 26 marca b. r. balon został napełniony w przewidywaniu możliwych warunków do wykonania lotu. Jednak pogoda nie dopisała; musieliśmy z balonem napełnionym czekać do 28 marca, w którym to dniu lot wykonaliśmy.

Szykowanie balonu do lotu było utrudnione. Balon „Toruń II" (dawna „Polonia") nie mieścił się w hangarze na podwieszeniu wyciągniętem, więc należało przygotować go do lotu na wolnem powietrzu. Podmuchy wiatru uniemożliwiały spokojne szykowanie, stąd nastąpiła zwłoka ze wzlotem, strata gazu a głównie najszkodliwsza rzecz, to mieszanie się wodoru z powietrzem przez wsysanie powietrza przez balon w czasie podmuchów. Pomimo zmniejszonych możliwości wykonania „wysokiego" lotu, po $1^1/_2$ godzinnem przygotowaniu nastąpił start o godz. 12 m. 09.

Po oderwaniu się od ziemi należało w pierwszym rzędzie uporządkować wszystkie przyrządy, które wskutek wstrząsu kosza przy ziemi i ruchów lin balonu znalazły się na niewłaściwem miejscu. Uruchomiliśmy także barografy i meteorografy.

W koszu, a raczej po zewnętrznej stronie kosza wisiało 475 kg balastu w workach po 25 kg, umocowanych w ten sposób, by umożliwić wysypanie worka bez wysiłku jednem przecięciem linki wiążącej worek. Taka ilość balastu była zamała, by można było wykonać lot na wysokość przez nas obliczoną. Jednak i z tym balastem jak wypadło z krótkich obliczeń mogliśmy przekroczyć 9500 m.

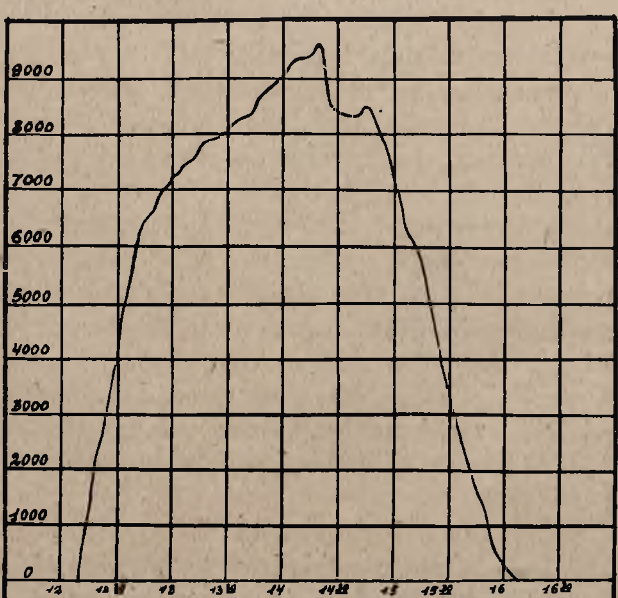
Zajęliśmy miejsca na ławeczkach. Kapitan Burzyński rozpoczął prowadzenie notatnika, ja zaś zabrałem się do przygotowania grzejników.

Balon unosił się w górę.

Na wysokości 400 m wyrzuciliśmy 25 kg balastu, gdyż balon zatrzymał się i zdradzał tendencję do opadania.

Normalne zjawisko wskutek adjabatycznego oziębienia się gazu przez gwałtowne wznoszenie się. W następstwie zaczęliśmy równomiernie wznosić się ze stałą szybkością 3 m/sek.

Na wysokości 2700 m kierunek lotu z północnego zmienił się na południowo wschodni ze średnią szybkością 65 km/g. Włożyliśmy maski i na wysokości 4000 m o godz. 12.31 zaczęliśmy pobierać tlen małemi dawkami. Czuliśmy się dobrze. Lekki szron opadał z powłoki balonu. Przestałem napełniać wodą woreczki z chemikaljami mającemi ogrzewać nas w czasie wzlotu, gdyż stwierdziłem ich bezużyteczność. Zresztą słońce prażyło i było ciepło. O godz. 12.38 na wysokości 5500 m balon wypełnił się i zaczął „dymić". Szybkość wznoszenia powoli malała. Wysokość 6500 — warjometr 0. Wyrzuciliśmy worek balastu, balon „ruszył" do góry. Wysokość 6700 znowu jeden worek. Wysokość 7000 worek następny. I za każdym razem stwierdzamy ciekawe zjawisko na termometrze odległościowym mierzącym temperaturę wodoru. Gdy balon zatrzyma się — temperatura gazu wzrasta, natomiast przy podnoszeniu się balonu w górę, ciepłota wodoru obniża się i to współmiernie do szybkości wznoszenia się.



Rys. 2. Barogramka lotu.

Niewątpliwie, rolę odgrywało zjawisko adjabatyki, jednak nie przypuszczaliśmy, że w takim stopniu. Toteż na wysokości 7575 m o godz. 13.12 wciągnęliśmy jeden worek do kosza i zaczęliśmy balastować przy pomocy szufelki, aby uniknąć szybkiego i raptownego wznoszenia się balonu.

Rezultat doświadczenia okazał się bardzo dobrym. Odtąd wznosiliśmy się wolnie jednak z dużym zyskiem balastu, gdyż jeden worek wystarczył na skok do 400 m wysokości, gdy w pierwszej fazie wznosiliśmy się zaledwie o 250 m wyżej.

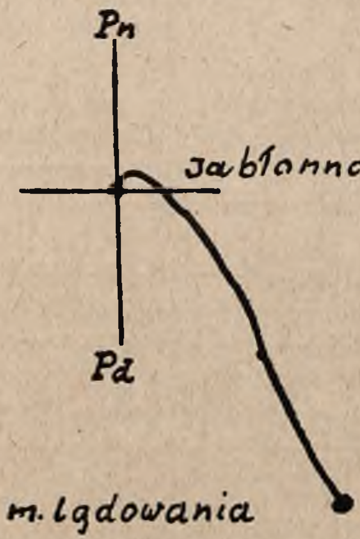
Temperatura gazu zaczęła wzrastać, jak to widać w załączonej tabelce, i mieliśmy nadzieję osiągnąć obliczoną wysokość 9500 m.

godz.	wysokość	t° wodoru	t° powietrza
12,09	0	+ 6	+ 5
12,15	1400	— 4	— 6
12,31	4000	— 12	— 19
12,45	6500	— 22	— 28
13,00	7200	— 22	— 33
13,14	7740	— 17	— 38
13,30	8100	— 14	— 39
13,45	8600	— 15	— 42
14,00	9050	— 12	— 46,3
14,19	9550	— 12	— 49,7
14,33	8400	— 5	— 40,2
14,51	8150	— 2	— 39,5
15,00	7300	+ 1	— 35,5
15,02	7000	+ 5,5	— 32
15.19	5300	+ 17	— 22
15,32	3300	+ 38	— 12
15,50	1350	+ 42	— 5
16,00	400	+ 43	— 1
16,10	0	+ 43	+ 2

O godz. 13.24 na wysokości 7900 m zaczęliśmy brać tlen z drugiej butli, przyczem stwierdziliśmy, że kran butli mimo wysuszonego tlenu zamarza. Temperatura powietrza na tej wysokości wynosiła — 38,5°. Czuliśmy się dobrze nie odczuwając żadnego zimna, pomimo wiszących na kołnierzach sopli lodowych powstałych wskutek oddychania. Lewą rękę miałem przez cały czas lotu obnażoną i nie odczuwałem zimna. Zawdzięczam to naturalnie silnie grzejącemu słońcu.

O godz. 14,03 na wysokości 9250 m wyrzuciliśmy ostatni worek balastu. W koszu zostało

175 kg opiłek żelaznych do balastowania przy opadaniu. Czekaliśmy na rezultat. Wysokość 9350 i balon zatrzymał się. Lecz po chwili zaczął wznosić się powoli i o godz. 14.19 osiągnął 9550 m.



Rys. 3.

Pod nami biegł tor kolejowy Puławy — Kurów. Na zachodzie olbrzymi płat śnieżno-białych chmur, a na wschód widok daleki aż za granice Polski. Rozpoznałem Lublin, Chełm, dalej Kowel, Łuck i jeszcze dalej duże kompleksy lasów i pól Z. S. R. R. Zrobiłem zdjęcie. Objąłem rozwidlenie Sanu i Wisły. Wzrok obejmował całą część południowo-wschodnią Polski.

Zaczęliśmy opadać:

godz.	14,25	wysokość	8500
„	14.33	„	8400
„	14.39	„	8300
„	14.45	„	8500?

Znowu adjabatyka! Za szybko zaczęliśmy schodzić. Wodór pod wpływem ciśnienia ogrzał się, rozszerzył się i zaczęliśmy iść w górę. Otworzyliśmy klapę na 2 sekundy i rozpoczęliśmy schodzenie z szybkością, jak wynikło z obliczeń (warjometr nie działał), około 3 m/s. Podczas opadania stwierdziliśmy duży wzrost temperatury w balonie (patrz tabela).

Odczuwałem silny ból w uszach. Balastując osiągnęliśmy o godz. 15.35 wysokość 2900 m. Zdjęliśmy maski. Teraz mieliśmy z ziemią łączność nie tylko wzrokową ale i słuchową, gdyż syk butli wypróżnianej nie pozwalał nam uprzednio dosłyszeć żadnego dźwięku z ziemi.

Znaleźliśmy się nad torem kolejowym Lwów—Warszawa. Należało lądować. O godz. 16.10 wylądowaliśmy na polach wsi Rybnica w powiecie Tomaszów Lubelski przy stacji kolejowej Susiec.

Jakie były wyniki lotu i obserwacji?

I. Przebyliśmy 276 kilometrów w ciągu 4 g. 01 m. osiągając najwyższą wysokość 9550 m.

II. Jeżeli chodzi o sprawdzenie zrobionych przed lotem obliczeń, praktycznie stwierdziliśmy ich nieomylność. W pierwszym wypadku obliczeń przy posiadanej ilości balastu 644 kg mogliśmy osiągnąć wysokość 10700 m i nawet wyżej przy nader sprzyjających warunkach. W drugim z 475 kilogramami balastu mieliśmy osiągnąć wysokość 9500 m. Właśnie różnica 169 kg balastu dałaby brakujące do pierwszych wyliczeń wysokości 1200 m, a nawet i więcej jeżeli weźmiemy pod uwagę, że dzień 28 marca b. r. był dniem sprzyjającym do lotu na wysokość.

III. Obserwacja zmian temperatury w balonie zaznaczyła się dużem powodzeniem i dała wiele doświadczenia do przyszłych lotów.

Adjabatyka — zjawisko ogrzewania się gazów przy kurczeniu się i oziębiania się przy rozprężaniu posiada wielkie znaczenie dla lotów balonowych i wywiera decydujący wpływ na prowadzenie lotu. Pilot balonowy nie biorący pod uwagę zjawiska adjabatyki może spotkać się z niespodzianką i źle balastować lub też ciągnąć za klapę, skracając tem samem możliwości wykonania wysokiego lub dalekiego lotu.

Wypada mi na marginesie sprawozdania zaznaczyć, że prawdopodobnie z powodu adjabatyki wynikło tak trudne lądowanie Piccarda podczas jego lotu i kto wie czy sowieccy piloci stratosferyczni nie przeliczyli się także pod tym względem. Mogło nastąpić to, że po osiągnięciu pułapu, balon im nie chciał schodzić do dołu, gdyż zjawisko adjabatyczne na to nie pozwalało. Piloci, chcąc je przemóc, mogli zbyt dużo gazu wypuścić w stratosferze, co spowodowało zbyt wielkie przyśpieszenie opadania, a w konsekwencji urwanie sie w niższych warstwach atmosfery gondoli.

Temat ten jednak wymaga szczegółowego omówienia, dlatego odkładam go na później, a na zakończenie dodam, że ze względu na ważność zjawiska adjabatycznego należy przepro-

wadzić jeszcze szereg prób, by w zupełności opanować je drogą eksperymentalną.

IV. W dalszym ciągu doświadczeń przekonaliśmy się, że inhalatory Siebe Gorman doskonale spełniały swoje zadanie z tem jednak zastrzeżeniem, że zadużo tlenu przy użyciu masek tego typu marnowało się bezużytecznie.

V. Jeśli chodzi o instrumenty, to barografy spełniły swoje zadanie znakomicie. Wysokościomierze pracowały bez zarzutu. Warjometr po upadku na dno kosza przestał działać na wysokości 8000 m. Opieraliśmy więc swoje obserwacje ruchu w kierunku pionowym na wskazaniach statoskopu Richard'a i przez rzucanie skrawków bibułki. Jeden z meteorografów zaciął się na wysokości 4200 m, drugi natomiast wiernie odnotował cały przebieg lotu.

Najwięcej pośredniej korzyści odnieśliśmy z termometru odległościowego, który wyraźnie ujawnił nam wpływ adjabatyki. Czy wiernie wskazywał on temperaturę gazu trudno powiedzieć, gdyż mogło zachodzić oziębianie się rurki doprowadzającej z balonu do kosza, wskaźnik jednak reagował, co nas w zupełności zadowoliło. Na przyszłość należałoby umieścić termograf wewnątrz balonu celem sprawdzenia wskazań termometru odległościowego.

VI. Z obserwacji objawów fizjologicznych wyciągnęliśmy następujące wnioski. Zmniejszenie się ciśnienia wpływa na ogólny stan fizyczny człowieka, jednak nie w dużym stopniu. Jakkolwiek na wysokości przez nas osiągniętej było według meteorografu ciśnienie 206 mm słupa rtęci, dźwigaliśmy z łatwością 25 kg worki na wysokość 1,5 metra celem przesypania balastu do wanienki wiszącej przy burcie kosza. Naturalnie potem odczuwało się przyśpieszone tętno, jednak po chwili wypoczynku serce wracało do normy. Zimna nie odczuwaliśmy. Lekki ucisk w lewą nogę, był prawdopodobnie spowodowany mrozem. Samopoczucie pozatem było bardzo dobre, cała świadomość każdego czynu i ruchu w zupełności była zachowana.

Jeżeli chodzi o doświadczenia z lotu, są one bardzo duże. Trudno by je było szczegółowo tu wyliczyć, nadmienię jednak, że są one jeszcze za szczupłe. Każdy lot daje cały szereg doświadczeń. Tembardziej lot na wysokość.

Daje on niezrównany materjał do rozważań, dużo praktyki i zaprawia lecących do pokonywania coraz większych wysiłków.

WIADOMOŚCI Z PRASY OBCEJ

Siły lotnicze Państw Europejskich.

(Niemcy).

Dorocznym zwyczajem ogłosiła „Deutsche Luftwacht" w szeregu zeszytów „Luftwehr" z r. b. dane o stanie zbrojeń lotniczych we wszystkich armjach świata z pominięciem — na razie, jak sądzę, — samych siebie. Niektóre z tych danych podajemy poniżej w streszczeniu.

a) Rumunja.

Lotnictwo wojskowe i cywilne podlega pod względem zaopatrzenia w sprzęt i materjał podsekretarzowi stanu lotnictwa. Dowódcą wojskowego lotnictwa jest generalny inspektor lotniczych sił zbrojnych.

Wojskowe lotnictwo lądowe i morskie stanowi jedną całość w której skład wchodzą:

1 oddział lotnictwa gwardji,
3 oddziały linjowe,
1 oddział myśliwski,
2 oddziały morskie.

Oddziały gwardyjski i morski mają skład mieszany. Wszystkie inne oddziały są jednolite: każdy z nich składa się z 2—3 grup, grupa z 1—3 eskadr. W sumie istnieje 10 eskadr obserwacyjnych, 11 myśliwskich, 3 bombardowania dziennego, 1 bombardowania nocnego, 2 obserwacyjne szkolne, 1 myśliwska szkolna, 1 bombardująca szkolna.

Ilość samolotów w bieżącym użytku wynosi około 790, ogólny stan posiadania około 940.

Wojska balonowe składają się z jednego oddziału à 4 kompanje balonowe, z których na razie sformowano tylko dwie.

W służbie czynnej są następujące typy samolotów: — obserwacyjne: Potez 25, Breguet 19.
— myśliwskie: Caudron, P.Z.L.11, P.Z.L.24, I.A.R.15, I. A. R.16.
— bombardujące: I.A.R.
— hydroplany: Savoia 55 i 62 z silnikiem Issota-Fraschini 750 KM,

I.A.R.15 jest jednomiejscowym samolotem myśliwskim, silnik 500 KM., szybkość maksymalna na wys. 4000 m. wynosi 345 km/godz., wznoszenie się na 5000 — 8 minut, pułap 10.000 m, uzbrojenie — 2 k. m., promień działania 300 km (t. zn. razem 600 km).

I.A.R.16 — jednomiejscowiec myśliwski z silnikiem 560 KM, szybkość maksymalna na wys. 5000 m. wynosi 342 km/godz., wznoszenie się na 5000 m — 6 min. 30 sek., pułap — 11.500 m, uzbrojenie — 2 k. m., promień działania 300 km (t. zn. razem 600 km.).

O. P. L. składa się z 8 p. a. pl., 2 kompanij reflektorów, 8 oddziałów k. m. pl.

b) Czechosłowacja.

Lotnictwo wojskowe podlega pod względem zaopatrzenia i administracji personalnej i materjałowej szefowi oddziału III. ministerstwa obrony narodowej, gen. Fajfr'owi. Taktyczne dowództwo nad oddziałami lotnictwa sprawuje 3 terytorjalnych komendantów lotniczych, podlegających dowódcom trzech wojskowych obszarów (okręgów): czeskiego, morawsko - śląskiego i zachodnio - słowackiego. Pułki bombardujące tworzą samodzielną brygadę nie podlegającą terytorjalnym komendantom lotniczym. Wschodnia Słowacczyzna ma oficera sztabowego jako referenta lotnictwa w odnośnem dowództwie obszaru wojskowego. Oddziały balonowe i artylerji pl. nie wchodzą w skład aeronautyki.

W chwili obecnej istnieje 6 pułków lotniczych, siódmy jest w trakcie organizacji. Pułki 1—4 mają skład mieszany (lotnictwo obserwacyjne i myśliwskie), pułki 5—6 są bombardujące.

Formowany siódmy pułk ma się składać z lotnictwa obserwacyjnego, myśliwskiego i bombardującego z m. p. przewidywanem w zachodniej Słowaczyźnie. W ogólności istnieje:

17	kompanij	bliskiego rozpozn.	à 10	samolotów—	170 samol.
5	„	dalekiego „	à 10	„	50 „
18	„	myśliwskich	à 12	„	216 „
6	„	bombard. dziennego	à 10	„	60 „
5	„	„ nocnego	à 6	„	30 „

Razem 51 kompanij — 526 samolotów.

Według dokumentów w Lidze Narodów miała Czechosłowacja pod koniec 1934 r. w linji — 546 samolotów, w szkołach — 141 samolotów, w magazynach i wytwórniach 273, razem 960 samolotów.

Charakterystyka niektórych typów samolotów bieżącego użytku jest następująca:

Letov S. 328 — samolot bombardowania dziennego; silnik 650 KM., szybkość na wys. 4.000 m — 320 km/godz., wznoszenie się na 5.000 m. — 10½ min., pułap — 9.800 m, uzbrojenie — 4 k. m., tonaż bomb — 150 kg, promień działania — 500 km. (t. zn. możność jednorazowego pokrycie przestrzeni 1.000 km).

Avia F. 39 — samolot bombardowania nocnego; 3 silniki à 450 KM, szybkość 215 km/godz., wznoszenie się na 3.000 m — 27 minut, uzbrojenie — 4 k. m. tonaż bomb 1340 kg, promień działania — 250—500 km.

Avia 534-2. — samolot myśliwski, jednomiejscowy, silnik 860 KM., szybkość maksymalna na wysokości 4.500 m — 405 km/godz., wznoszenie się na 500 m. — 4 min. 24 sek., pułap — 10.800 m, uzbrojenie — 2 km, promień działania — 350 km.

Aero A. 100 — samolot obserwacyjny; silnik 650 KM., szybkość maks. — 270 km/godz. na wysok. 1.000 m., wznoszenie się na 5000 m — 20 minut, pułap — 6500 m, uzbrojenie — 4 k. m., promień działania — 500 km.

c) Z. S. S. R.

Najwyższą władzą w lotnictwie wojskowem jest dowództwo W. W. S. (wojenno - wozdusznych sił), podległe rewolucyjnej radzie wojennej (rewwojensowiet). Dowództwu W. W. S. podlegają bezpośrednio dowódcy W. W. S. okręgów wojskowych, stojący na czele wszystkich w okręgach rozlokowanych formacyj lotniczych z wyjątkiem szkół, które są administrowane centralnie. Dowódcy okręgowi W. W. S. są doradcami fachowymi dowódców okręgów wojskowych.

Przypuszczalne O. de B. jednostek lotniczych ma być następujące:

18 brygad w tem 48 dywizjonów i 58 samodzielnych esk.,
4 brygady morskiego lotnictwa w tem 19 dywizjonów i 18 sam. esk,
5 dyonów w tem 7 samodz. esk. nie pozostających w związkach brygadowych,
1 grupa lotnicza w składzie 5 dywizjonów.

Razem — 77 dywizjonów i 83 samodz. eskadry.

Z powyższego zestawienia przypada na:

lotnictwo	myśliwskie	—20 dyw.	i 24	sam.	esk.	(około	35%)
„	bombard.	21 „	2	„	„	(„	34%)
„	obserwac.	22 „	56	„	„	(„	27%)
„	szturmowe	4 „	1	„	„	(„	1%)

przyczem ilość samolotów w I linji wynosi—3250 samol.
„ „ w II „ „ 1075 „

Razem . 4325 samol.

Sprzęt samolotowy jest wybitnie ofenzywny, składają- się nań w pierwszym rzędzie samoloty bombardujące i szturmowe. W r. 1929 ukazał się pierwszy 3-silnikowy samolot ANT9, który najpierw produkowany był seryjnie dla celów komunikacji, później zastosowany został w W. W. S. jako samolot dla transportu wojska (desanty). Następnym znacznie powiększonym typem samolotu był ANT14 (TB-7), który przebudowano na samolot bombardowania nocnego z nazwą ANT6 (TB-3). Samolot ten, konstrukcji wyłącznie metalowej, stanowi typ standartowy dzisiejszego lotnictwa bombardującego Z.S.S.R.. Zaopatrzony jest w 4 silniki o łącznej mocy 3000 KM; 4 gniazda k. m. mają obstrzał 360°. ANT6 niedawno odbył lot Moskwa —Wiedeń (2000 km) bez lądowania z szybkością przeciętną 210 km/godz. W dniu święta pierwszomajowego w 1934 r. defilowało 131 samolotów tego typu nad czerwonym placem w Moskwie. Ukoronowaniem dotychczasowych konstrukcyj Tupolewa jest znany kolos samolotowy ANT20.

Najczęściej wzmiankowane samoloty obserwacyjne i bombardowania dziennego są jednosilnikowe typu R5 i R5bis, podobne do angielskich Fairey „Gordon". Maksymalna ich szybkość wynosi 270 km/godz. Są wyposażone w radjostację, przyczem w każdym kluczu (zweno) dwa samoloty mają stacje nadawcze, wszystkie zaś trzy samoloty klucza — stacje odbiorcze. Uzbrojenie stanowią 2 k. m. pilota (960 strzałów na min.) i 2 sprzężone k. m. obserwatora, typu Degtarewa (250 strzałów na min.). Specjalnem zadaniem samolotów R 5 jest współpraca z oddziałami zmotoryzowanymi (moto-mechczasti). Starszym typem samolotu obserwacyjnego jest R 3 (ANT3). Dalszym znanym, seryjnym typem jest dwusilnikowy R6, również konstrukcji Tupolewa. Jego normalna szybkość podróżna na wys. 3000 m. wynosi 260 km/godz., tonaż bomb — 500 kg przy promieniu działania 800 km; kabina pilota jest w środku kadłuba, przed nim i za nim po 1 gnieździe k. m.

Seryjnemi typami samolotów myśliwskich są: I5, I6, I7, I9. i inne pokrewne. Przypominają one angielskie Bristol-Bulldog'i. Najnowsze, jednomiejscowe samoloty myśliwskie osiągają szybkość maksymalną ponad 400 km/godz. Naogół wydaje się, że bolszewicy mniejsze znaczenie przywiązują do jednomiejscowych samolotów myśliwskich, prawdopodobnie ze względu na wielkie przestrzenie kraju. Tem intensywniej forsowali budowę dwumiejscowych samolotów szturmowych, częściowo opancerzonych, przeznaczonych do atakowania z minimalnej wysokości. Typem takiego samolotu jest AIR-7 z 2 ludźmi załogi, 4 km. i jedną bombą 150 kg. Jego szybkość maksymalna wynosi 330 km/godz., do lądowania wystarczy mu przestrzeń poniżej 100 m. Podobnemi typami są: DI-2 i DI-3.

Samolot Stahl 3 wypróbowany został jako typ maszyny łącznikowej o doskonałych zaletach. Kilka eskadr wyposażono w dwumiejscowe samoloty autogiro do celów obserwacyjnych.

Jeśli chodzi o tendencje taktycznego użycia WWS — zdaje się na nie wskazywać obfita literatura i bogate piśmiennictwo fachowe. Źródła te prowadzą do stwierdzenia zasadniczego zainteresowania się bolszewików zagodnieniem niszczenia ośrodków przemysłowych i transportu przeciwnika, jak też taktyką inwazji lotniczej. Pisze się bardzo wiele o użyciu w przyszłej wojnie wielkich samolotów transportowych do wprowadzenia na tyłach przeciwnika sił zbrojnych, oddziałów pionierskich i agitatorów, przy ew. zastosowaniu spadochronów, na co zdają się wskazywać niezmiernie silnie kultywowane ćwiczenia skoków spadochronowych. [1])

Charakterystyczne są enuncjacje S. Amiragowa w czasopiśmie „Wojna i Rewolucja" z października 1934 r.: „Wielką rolę w rozwoju działań wojennych w niszczeniu ośrodków życia gospodarczego i ludności przeciwnika odegra lotnictwo i oddziały zmotoryzowane. Szczególnie lotnictwo będzie miało decydujące znaczenie w początkowej fazie wojny. Jednak nie we wszystkich państwach odegra lotnictwo tę samą rolę, w każdym razie żaden z naszych sąsiadów nie będzie w stanie użyć lotnictwa tak wysoce korzystnie jak ZSSR. Nasza przewaga na tem polega, że wszystkie gospodarcze i polityczne ośrodki przeciwników naszych są znacznie bliżej położone w stosunku do rejonów dyslokacyjnych naszego lotnictwa — niż naodwrót, nasze życiowe ośrodki w stosunku do rejonów dyslokacji lotnictwa naszych przeciwników."

[1]) „Gazeta Polska" z 6 maja br. donosi z Moskwy z dnia 5 maja br.: „C. K. W. ZSSR. nadał szereg odznaczeń za wybitne zasługi w dziedzinie skoków ze spadochronami. Sześciu mistrzów skoków odznaczono orderem Lenina, dziesięciu — orderem czerwonej gwiazdy, jedenastu otrzymało dyplomy honorowe i cenne podarki.

d) Anglja.

Lotnictwo wojskowe i cywilne podlega ministrowi lotnictwa (Air Ministry). Organem doradczym ministra jest rada lotnicza (Air Council), w której skład wchodzą najwybitniejsi członkowie ministerstwa lotnictwa. Lotnictwo wojskowe (Royal Air Force) stanowi obok armji lądowej i marynarki wojennej odrębny rodzaj siły zbrojnej. Dowództwo nad niem sprawuje król przez szefa sztabu lotniczego, urzędującego w ministerstwie lotnictwa.

Ogólny stan posiadania przedstawia się następująco:

1.	Obrona pl. metropologji	522	samol.
2.	Lotnictwo lądowe	60	„
3.	„ nadbrzeżne	48	„
4.	„ morskie w metropolji i kolonjach	174	„
5.	„ kolonjalne lądowe	285	„
6.	„ 50% rezerwa	546	„
	Razem	1635	samol.

Głownem zadaniem lotnictwa wojskowego jest obrona pl. metropolji, przedewszystkiem Londynu i południowej Anglji.. Charakterystyka niektórych typów samolotów:

a) samoloty myśliwskie jednomiejscowe:

Hawker-Fury — silnik 525 KM., szybkość maks. na wysokości 5000 — 350 km/godz., wznoszenie się na 3000 m — 4 min. 15 sek., pułap — 10 000 m., uzbrojenie 2 k. m., promień działania — 3000 km.

Hawker-Super-Fury — silnik 600 KM, szybkość maks. na wysok. 5000 m. 415 km/godz., wznoszenie się na 3000 m — 3 min. 45 sek., pułap —10.400 m, uzbrojenie — 2 k. m., promień działania — 350 km.

Bristol-Buldog — silnik 550 KM, szybkość maks. na wysok. 5000 m — 340 km/godz., wznoszenie się na 6100 m 13½ min., pułap — 9310 m, uzbrojenie — 2 k. m., promień działania 350 km.

b) samoloty myśliwskie dwumiejscowe:

Hawker-Demon: silnik 525 KM, szybkość maks. na wys. 4000 m — 300 km/godz., wznoszenie się na 3000 m — 8 min., pułap 7500 m, uzbrojenie 3 k. m., tonaż bomb — 200 kg, promień działania — 300 km.

c) samoloty linjowe:

Hawker Audax — dwumiejscowy, silnik 525 KM, szybkość maks. na wys. 3000 m — 300 km/godz., wznoszenie się na 3000 m — 7½ min., pułap — 7600 m, uzbrojenie — 3 k. m., tonaż bomb —250 kg. promień działania — 300 km.

Westland Wallace — dwumiejscowy, silnik 560 KM, szybkość maks. na wys. 4000 m — 276 km/godz., wznoszenie się na 4000 m 10 min., pułap — 10.650 m, uzbrojenie — 2 k. m., tonaż bomb — 300 kg, promień działania — 500 km.

d) samoloty bombardujące:

Vickers-Vincent — trzymiejscowy — 620 KM, szybkość maks. na wys. 1000 m — 200 km/godz., wznoszenie się na 3000 m — 23 min., pułap — 4300 m, uzbrojenie — 2 k. m. tonaż bomb — 700 kg, promień działania — 500 km.

Overstrand — silniki 2×580, szybkość maks. na wys. 3000 m — 320 km/godz., wznoszenie się na 4000 m — 10 min.., pułap 9.000 m, względnie 3x2 k. m. i działko 3,7 m, tonaż bomb — 1000 kg. promień działania — 500 km.

Handley Page Heyford — silniki 2x600, szybkość maks. na wys. 4000 m — 250 km/godz., wznoszenie się na 3000 m — 10½ min., pułap 8000 m, uzbrojenie 3x2 k. m., tonaż bomb — 750 (wzgl. 1500) kg, promień działania — 750 (wzgl. 325) km.

Fairey Hendon — silniki 2x600, szybkość maks, na wys. 3000 m — 250 km/godz., wznoszenie się na 4000 m — 14 min., pułap 8000 m, uzbrojenie 3x2 k. m., tonaż bomb 1100 kg, promień działania 550 km.

e) Francja.

W ciągu 1934 r. wprowadzony został do użytku jednomiejscowy samolot myśliwski Devoitine D 500, bombardujące „Grand porteur" Bloch 200 i Farman 221, oraz wielomiejscowe „multiplaces de combat" Breguet 41 i Amiot 143 (charakterystykę podajemy poniżej). W konstrukcji prototypów główną uwagę skierowano na jednomiejscowe samoloty myśliwskie i wielomiejscowe bojowe oraz na uzbrojenie w działka. Część samolotów myśliwskich (Devoitine D 503, Morane 325, Mureaux 180 C2) zaopatrzono w silniki, w których wał główny przewiercony mieści w sobie lufę działka, przyczem wylot lufy przechodzi przez otwór w piaście śmigła (Hispano-Suiza 12 Xers 500 KM. i 650 KM. z armatkami Oerlikon 20 mm. Pod koniec zeszłego roku rozpoczęto studja nad montowaniem w skrzydła jednomiejscowego samolotu myśliwskiego dwu działek strzelających poza zasięgiem skrzydła, niezależnie od k. m. zsynchronizowanych — Devoitine 371, Loire 46). Na podstawie doświadczeń z manewrów 1934 r. rozpoczęto również prace nad zamontowaniem stacyj radjotelefonicznych w samoloty myśliwskie.

Stan posiadania wg. „Luftwehr" przedstawia się następująco:

1. Samodzielna armja lotnicza (Armée de l'air):

280	samol.	bombardujących,
135	„	myśl. nocnych,
150	„	myśl. dziennych,
20	„	wywiadowczych,

2. Lotnictwo armji lądowej:

270	samol.	myśliwskich,
740	„	obserwacyjnych,

3. Lotnictwo morskie:

124	samol.	bombardujących,
42	„	myśliwskich,
194	„	wywiadowczych,

4. Lotnictwo kolonjalne:

106	samol.	wywiadowczych.

Razem 2061 samol. w pierwszej linji

Ponadto rezerwa mobilizacyjna — około 820 samolotów nowego typu i 1450 samolotów starego typu oraz 1069 samolotów szkolnych. Ogólna liczba: 5400 samolotów.

Lotnictwo samodzielne ma za zadanie zaatakowanie lotnictwem bombardującem głębokich tyłów terytorjum przeciwnika, podczas gdy lotnictwem myśliwskim mają być bronione własne głębokie tyły, Paryż i najważniejsze ośrodki przemysłowe.

Charakterystyka niektórych samolotów użytku bieżącego:

a) jednomiejscowe samoloty myśliwskie:

Devoitine 500 C I — silnik 500 KM, szybkość maks na wys. 5000 m. 403 km/godz., wznoszenie się 5000 m — 5 min. 27 sek. pułap — 12.300 m., uzbrojenie 2 k. m.

Nieuport 12/2 C I — silnik 690 KM. szybkość maks. na wys. 4000 m. 360 km/godz., wznoszenie się na 5000 m — 6½ min., pułap — 11.000., uzbrojenie 2 k. m.

b) samoloty wywiadowcze:

Potez 25 A2/B2 — silnik 480 KM, szybkość maks. na wys. 4000 m — 230 km/godz., wznoszenie się na 2000 m — 5 min. 5 sek., pułap — 7500 m, uzbrojenie — 3 k. m., tonaż bomb — 500 kg., promień działania — 250 km.

c) samoloty bombardowania dziennego:

Mureaux 113 R2 — silnik 650 KM, szybkość maks. na wys. 5000 m — 320 km/godz., wznoszenie się na 2000 m 2 min. 25 sek., pułap — 10.600 m, uzbrojenie — 5 k. m., tonaż bomb — 680 kg, promień działania — 500 km.

d) ciężkie samoloty bombardujące:

Bloch 200 BN4 — czteromiejscowy, silnik 2x740, szybkość maks. na wys. 4000 m — 290 km/godz., wznoszenie się na 4000 m — 8½ min., pułap — 8000 m, uzbrojenie 5 k. m., tonaż bomb — 1000 kg, promień działania — 750 km.

Farman 22/1 BN4 — czteromiejscowy; silniki 4x770, szybkość maks. na wys. 4000 m — 276 km/godz., wznoszenie się na 4000 m — 14 min. 3 sek., pułap — 7500 m, uzbrojenie 5 k. m., tonaż bomb — 2000 kg, promień działania 1000 km.

e) multiplaces de combat.

Amiot 143/M4 — czteromiejscowy samolot bojowy; silniki 2x700, szybkość maks. na wys. 4000 m — 312 km/godz., wznoszenie się na 4000 m — 14 min. 8 sek., pułap — 6000 m, uzbrojenie — 6 k. m., tonaż bomb — 1200 kg, promień działania — 600 km.

f) Włochy.

Podsekretarz stanu w ministerstwie lotnictwa jest jednocześnie naczelnym dowódcą lotnictwa wojskowego, tworzącego odrębną część siły zbrojnej. Jednostki kolonjalnego lotnictwa wojskowego podlegają ministrowi kolonij. Pod względem taktycznym podlega lotnictwo swojemu szefowi sztabu i dzieli się na samodzielne (armja lotnicza) i niesamodzielne (lotnictwo armji lądowej i marynarki wojennej).

Armja lotnicza składa się z 5 brygad, w tej liczbie 10 pułków, obejmujących 19 dywizjonów i 46 eskadr, z których:

24 eskadry myśliwskie	à	12	samol.	— 288	samolotów.
12 esk. bom. dziennego	à	9	„	108	„
10 „ „ nocnego	à	9	„	90	„
			Razem	486	samolotów.

Lotnictwo armji lądowej składa się z 5 pułków i 1 samodz. dyonu i obejmuje 8 dywizjonów w ilości 22 eskadr wywiadowczych à 9 samolotów = 198 samolotów.

Lotnictwo marynarki wojennej składa się z 31 eskadr w ilości 303 samolotów. W kolonjach jest 8 eskadr à 9 samolotów = 72 samoloty, w szkołach 160, rezerwa — 881 samolotów. Ogółem 2100 samolotów w użytku bieżącym.

Charakterystyka niektórych typów samolotów:

a) samoloty jednomiejscowe myśliwskie:

Breda 27 — silnik 505, wysokość maks. na wys. 5000 m — 400 km/godz., wznoszenie się na wys. 5000 m. — 7½ min., pułap — 10.000, uzbrojenie — 3 k. m., promień działania — 225 km.

b) samoloty dalekiego rozpoznania i bomb. dziennego:

Caproni III — trzymiejscowy; silnik 750 KM, szybkość maks. na wys. 3000 m. — 350 km/godz., wznoszenie się na 3000 m — 18 min. 45 sek., pułap 6000 m, uzbrojenie — 3 k. m., tonaż bomb — 1000 kg, promień działania 500 km.

c) ciężkie samoloty bombardujące:

Breda 46 — czteromiejscowy, silnik 1650 KM, szybkość maks. na wys. 5000 m — 320 km/godz., wznoszenie się na wys. 5000 m. — 18 min., pułap — 7700 m., uzbrojenie 4 k. m., tonaż bomb — 1000 (wzgl. 2000) kg, promień działania — 2000 (wzgl. 1000) km.

Streścił *J. J.*

Rosyjska „Instrukcja współpracy lotnictwa z artylerją".

(Rosja)

Instrukcja rosyjska, zatwierdzona do użytku dnia 21. VI. 29 r. wydana została w formie oddzielnej książki, podobnie jak poprzednia, unieważniona instrukcja z r. 1926.

Treść ujęta jest w 5 rozdziałów i 13 dodatków:

Rodział I — Zasady ogólne,
„ II — Wskazywanie celów,
„ III — Strzelanie artylerji z samolotem,
„ IV — Kierowanie ogniem baterji z samolotu,
„ V — Obowiązki artylerji i lotnictwa w czasie współpracy.

Ponieważ pierwsze wydanie instrukcji z r. 1926, było już omawiane w naszej prasie fachowej, ograniczam się tylko do wykazania różnic i zmian wprowadzonych w nowem wydaniu, oraz do przypomnienia najbardziej charakterystycznych postanowień.

W obecnem wydaniu został pominięty wstęp, objaśniający konieczność współpracy lotnictwa z artylerją i wskazujący na brak tej współpracy w przeszłości.

Potrzebę współpracy podkreśla pierwszy paragraf „Zasad ogólnych" następująco:

„Warunki nowoczesnej walki wymagają bezwzględnie użycia lotnictwa dla najbardziej celowego wykorzystania przez artylerję jej środków i właściwości bojowych".

Z pośród zasad ogólnych warto przytoczyć kilka innych postanowień jak:

1. Podkreślenie, że „współpraca lotnictwa z artylerją jest wyjątkowo cenna przy zwalczaniu artylerji przeciwnika i zwalczaniu urządzeń (celów) w głębi pozycji obrońcy".

2. Przy stawianiu zadań lotnictwu, dowódcy artylerji muszą brać pod uwagę:
— zalety osobiste pilota i obserwatora oraz stan i stopień ich zmęczenia po uprzedniej pracy;
— dopuszczalny czas trwania lotu, zależny od typu samolotu i stopnia zużycia silnika, a zmienny w zależności od pory roku, dnia i stanu pogody;
— stan lotnictwa nieprzyjacielskiego;
— warunki obserwacji (opary, tło w pobliżu celu itp).

3. Zadania samolotów artylerji są następujące:
— artyleryjskie rozpoznanie przeciwnika,
— współpraca przy strzelaniu,
— sprawdzanie maskowania stanowisk własnej artylerji
— łączność lotniska z dowódcą artylerji,
— wskazywanie położenia własnych elementów wysuniętych i t. p.

Samolot artylerji opiera się podczas swej pracy na: lotnisku podstawowem, wysuniętem (12—15 km od linji bojowej), lądowisku i placówce łącznościowej.

Lądowisko wybiera lotnik, posuwający się z dowódcą artylerji; w miarę możności łączy się lądowisko z placówką łącznościową lub „posterunkiem łączności i obserwacji powietrznej" dowódcy artylerji; lądowisko nie powinno być bliżej niż 3 — 5 km od linji własnych oddziałów czołowych.

„Posterunek łączności i obserwacji powietrznej" dowódcy artylerji zapewnia łączność z lotnikiem w czasie marszu.

4. Do łączności *samolotu z ziemią* służą: radjotelefon (15—20 km), radjotelegraf, rakiety, meldunki pisemne, ewolucje samolotu i lądowanie.

Do łączności *ziemi z samolotem* służą: radjo i płachty.

Łączność naziemna zapewniona jest w myśl ogólnego regulaminu łączności. Obecność lotnika łącznikowego przy dowódcy artylerji jest sprawą pierwszorzędnego znaczenia i powinna być zasadą przy współpracy.

5. W przewidywaniu zetknięcia się z przeciwnikiem, dowódca lotnictwa powinien zapewnić artylerji dalekonośnej otwarcie w odpowiednim czasie ognia do oddziałów nieprzyjaciela, podchodzących do pola walki. Samoloty artylerji wylatują do pracy po otrzymaniu zadań od artylerji za pośrednictwem „lotnika łącznikowego" z takiem wyliczeniem aby się znaleźć nad rejonem walki, jeszcze przed rozwinięciem się sił.

W czasie marszu ubezpieczonego przy dowódcy artylerji, któremu przydzielono lotnictwo, powinny maszerować (w straży przedniej):
— posterunek łączności i obserwacji powietrznej,
— placówka łącznościowa (z kompletnym personelem),
— lotnik z niezbędnym sprzętem zapasowym i personelem dla drobnych napraw oraz dla określenia miejsca lądowiska.

Pracami wszystkich trzech, wymienionych grup kieruje „lotnik łącznikowy", przydzielony do dowódcy artylerji, a w jego nieobecności dowódca placówki łącznościowej.

W porównaniu z instrukcją z r. 1926 rozdział „Zasady ogólne" został w niektórych swych punktach znacznie uproszczony. I tak np. usunięto z niego szczegółową charakterystykę środków łączności, występujących przy współpracy lotnictwa z artylerją, wskazówki i wytyczne natury operacyjnej, które były przeznaczone dla dowódców w. j., uproszczono znacznie i sprowadzono do 10 wierszy druku charakterystykę obserwacji lotniczej (poprzednio 1½ strony druku w osobnym podrozdziale), która brzmi obecnie następująco:

„Zasadnicze zalety samolotu jako punktu obserwacyjnego polegają na możności: obserwacji celów, położonych na znacznych odległościach od bateryj; obserwacji pionowej terenu, co zmniejsza skuteczność maskowania przeciwnika; obserwacji uchyleń wybuchów pocisków od celu, bez potrzeby sprowadzania ich na linję obserwacji (punkt obserwacyjny — cel)."

Dawniejszy osobny, obszerny rozdział „Rozpoznanie" został włączony do „Zasad ogólnych" w postaci dwóch punktów, o treści następującej:

„W przewidywaniu *boju spotkaniowego*", rozpoznanie artyleryjskie z samolotu, w czasie poprzedzającym rozwinięcie się stron, ma na celu:

a) zbadanie składu, kierunku ruchu, punktów skupień, postojów i wszelkich innych objawów i właściwości marszu przeciwnika. Szczególną uwagę należy zwrócić na oznaki, charakteryzujące ilość, skład i rozmieszczenie artylerji w marszu;

b) dokładne śledzenie przeciwnika, przechodzącego przez pewne określone linje, mosty, cieśniny, węzły dróg, nadające się do wzięcia ich pod ogień przez własną, dalekonośną artylerję".

„W okresie *działań wstępnych i natarcia* rozpoznanie artyleryjskie ma na celu:

a) określenie, według przedmiotów terenowych, pasów natarcia oddziałów, ich skrzydeł, stopnia rozczłonkowania, charakteru ruchu i obecności artylerji,

b) określenie kierunków, z których napływają siły nieprzyjacielskie, ze wskazaniem odcinka, który siły te zasilają.

„Rozpoznanie artyleryjskie powinno wykryć".

a) miejsca pracy zwiadów artyleryjskich, opierając się na sposobie ich działania (zachowania się) a niekiedy i na obecności — w składach zwiadów — biedek (dwukółek) telefonicznych;

b) kierunek marszu kolumn artylerji, mając przytem na uwadze, że baterje, posuwające się w szyku rozwiniętym lub w kolumnie zdwojonej (działo obok jaszcza) albo też pojedyńczemi działonami, prawdopodobnie mają zająć niebawem stanowiska ogniowe;

c) położenie bateryj, które łatwo rozpoznaje się: w chwili zajmowania stanowisk — po skupieniu i charakterystycznych ruchach zaprzęgów, w czasie strzelania — po błyskach, a także według rozmieszczenia przodków dział.

„Wreszcie baterje rozpoznaje się po linjach zaopatrywania i łączności, po drogach dojazdowych a niekiedy nawet po linjach telefonicznych".

W rozdziale II. podaje instrukcja sposoby wskazywania celów. Lotnik może wskazać cel podając: jego współrzędne, uchylenia prostokątne, numer lub wreszcie wskazując go rakietą.

Ziemia może wskazać cel: według mapy lub, podając jego numer.

Rozdział III. mówi o „strzelaniu artylerji z samolotem". Na wstępie znajdujemy określenie, że „zależnie od wykonywanych zadań, wyznaczenie celu, który ma zwalczać artylerja należy albo do dowódcy artylerji (baterji, dywizjonu, grupy) albo też do obserwatora. Położenie może wymagać żądania ognia artylerji do celów wykrytych i przez inne samoloty, niewchodzące w skład lotnictwa, przydzielonego artylerji; powinien to regulować rozkaz dowódcy całości, podając jednocześnie znaki tożsamości i wskaźniki tak samolotów, które zostały do tego uprawnione, jak i bateryj, od których samolot ma prawo żądać strzelania".

Podrozdział pierwszy tego rozdziału zawiera wskazówki ogólne, dotyczące kontroli ognia. Czytamy tu między innemi, że wypełniane zadanie powinien obserwator doprowadzić do końca; w okresie tym nie wolno nań nakładać żadnych innych zadań jak. np. obserwowanie celów innych lub też wykrywanie nowych. Jeżeli w czasie pracy obserwator zauważy szczególnie ważne cele jak np. zagrażający napływ sił nieprzyjaciela, ruch jego kolumn lub groźne baterje, ma on prawo żądać przerwania strzelania i skierowania ognia na wskazany przez siebie cel. Ponosi on za to całkowitą odpowiedzialność. Decyzja należy do dowódcy artylerji.

Przed każdym startem dla współpracy z artylerją lotnictwo zawiadamia przez placówkę łącznościową dowódcę artylerji i dowódcę o. p. l.

Najwygodniejszą wysokością obserwacji jest 1500 — 2000 m; obserwacja na wysokości poniżej 600 m nie daje dobrych wyników.

Między samolotem, balonem i obserwacją naziemną powinno istnieć współdziałanie jak niżej:

a) przed współpracą — zadania kontroli ognia spadają na balon i te punkty obserwacyjne naziemne, z których widoczne są cele lub najbliższe ich sąsiedztwo;

b) w czasie współpracy — strzelanie obserwuje się z punktów obserwacyjnych naziemnych i z balonu;

c) dowódca artylerji informuje okresowo w ogólnych zarysach balon i obserwatorów naziemnych o obserwacji strzelania, prowadzonej przez samolot;

d) zależnie od okoliczności dowódca artylerji może zwolnić samolot i przekazać dozorowanie celu lub dalszy ciąg strzelania balonowi lub obserwacji naziemnej, ponieważ podczas współpracy z samolotem nierzadko zdarza się, że obserwatorzy naziemni dostrzegają odnośny cel, uprzednio wzrokowo nieuchwytny.

Podrozdział drugi omawia sposoby nawiązywania łączności, podrozdział trzeci — sposoby strzelania.

W podrozdziale trzecim omówione są sposoby strzelania. Jako rzecz charakterystyczną należy podkreślić, że w obecnej instrukcji zarzucony został zupełnie sposób wstrzeliwania „serjami ustopniowanemi". W instrukcji nie znajdujemy nawet określenia „wstrzeliwanie"; jest tylko kontrola ognia, która zależnie od stopnia przygotowania danych ogniowych i rodzaju celu składa się z jednej, dwu a niekiedy nawet trzech seryj kontrolnych. Niema w instrukcji nigdzie mowy o „wstrzeliwaniach dokładnych" lub „pobieżnych". Pod względem techniki strzelania instrukcja zarzuciła pomysły, wysunięte w wydaniu z r. 1926, a powróciła do sposobów, które zostały ustalone przez doświadczenia wojny światowej i mieszczą się w regulaminach innych armij. Sposoby te liczą się z możliwościami obserwatora lotniczego, zmierzając do jaknajwydatniejszego wykorzystania jego lotu, a jednocześnie odrzucając improwizacje, oparte na kalkulacjach rysunkowych lub rachunkowych względnie pojedyńczych próbach, wykonanych w warunkach poligonowych.

Podrozdział następny, poświęcony „strzelaniu jednej baterji z samolotem" omawia krótko strzelanie do celów stałych, a obszernie strzelanie do celów ruchomych, zwłaszcza baterji ciężkiej ze straży przedniej w boju spotkaniowym. Baterja taka powinna posiadać radjostację i komplet płacht sygnałowych. W przeddzień wymarszu obserwator lotniczy nawiązuje styczność osobistą z dowódcą wspomnianej baterji. Wspólnie ustalają szczegóły marszu, prawdopodobne stanowiska baterji i placówki łącznościowej i t. p. Postanowienia te ilustruje obszerny przykład, zamieszczony w instrukcji.

Podrozdział piąty rozpatruje strzelanie „grupy" w składzie 2 — 4 bateryj, przyczem zaznacza, że najdogodniejszą jest liczba 3 bateryj (nie więcej niż 4). W wypadku tym czas, potrzebny na wykonanie dwóch seryj kontrolnych dla każdej baterji wynosi 8 minut.

Przy pracy z jedną baterją czas potrzebny na nawiązanie łączności z ziemią, odnalezienie lub rozpoznanie celu wynosi 15 — 17 minut, przy pracy z grupą 2 — 4 bateryj — 20—25 minut.

Jako normę czasu przyjmuje się dla całej pracy (rozpoznanie celów, wskazanie celu i 2 serje kontrolne):

— na 1 baterję — cel — około 30 minut,

— na grupę z 3 bateryj — 3 cele — 45—50 minut, co dla jednej baterji stanowi 15—17 minut.

W podrozdziale 6. omówione jest strzelanie grupy w składzie 2—3 dywizjonów. Instrukcja zaznacza, że strzelanie takie może zachodzić bądź w wojnie pozycyjnej, bądź też w walce ruchowej, w okresie ustalenia frontu. Jako zasadę przyjmuje się podział takiej grupy na podgrupy, z których każda pracuje własną placówką łącznościową (w przeciwieństwie do regulaminu francuskiego, według którego grupa taka pracuje zasadniczo jedną tylko placówką łącznościową w podobnych warunkach bojowych). Z podanych norm czasu wynika, że: nawiązanie łączności wymaga około 5 minut, rozpoznanie celów — około 20 minut, każda kontrola poszczególnej podgrupy — około 12 minut; cała praca z 3 podgrupami, przy 4 „okrążeniach" samolotu z wykonaniem 2 seryj kontrolnych na każdą baterję zajmie około 2 godzin 15 minut; w rezultacie na 1 baterję-cel wypada 13,5 minut, a bez rozpoznania i nawiązania łączności — 10,5 minut. Czas zużywany na kontrolę ognia jednej baterji do jednego celu, w grupie złożonej z więcej niż 3 bateryj, nietylko nie maleje lecz naodwrót, wzrasta, o czem nie należy zapominać przy organizowaniu kontroli ognia.

Podrozdział 7. poświęcony jest strzelaniu bateryj wielkiego kalibru.

Rozdział IV zawiera postanowienia, dotyczące kierowania ogniem baterji z samolotu. Ogniem baterji może kierować *bezpośrednio* z samolotu wytrawny obserwator-lotnik, wyszkolony całkowicie pod względem artyleryjskim lub też zaprawiony w obserwacji z samolotu dowódca baterji.

Strzelania takie prowadzi się do celów szczególnie ważnych, a, przez obserwatorów naziemnych, niewidocznych. Obserwator nie przekazuje na ziemię zaobserwowanych uchyleń strzałów (seryj) lecz wprost odnośne komendy, które oblicza tak — jak w wypadkach innych— dowódca baterji na ziemi (obserwacja osiowa).

Rozdział V. podaje obowiązki artylerji i lotnictwa w czasie współpracy.

Załączniki do instrukcji zawierają:

Nr. 1. a, b, c — wzór dziennika strzelania, prowadzonego przez placówkę łącznościową, dowódcę baterji, dowódcę grupy art.;

Nr. 2. — organizacja łączności i prawidła radjokorespondencji;

Nr. 3. — alfabet Morse'a;

Na. 4. — posługiwanie się płachtami sygnałowemi (płachty z palcami, zw. „popchem");

Nr. 4a. — kod sygnałów płachtami;

Nr. 5. — sygnały ewolucjami samolotu;

Nr. 6. — sygnalizacja rakietami;

Nr. 7. — kod sygnałów z samolotu;

Nr. 8. — pięć schematów lotu w czasie strzelania;

Nr. 9. — przykład konkretny przebiegu współpracy lotnika z artylerją;

Nr. 10. — tabela dla określania odległości do celu, wskazanego z samolotu rakietą; tabela podaje odległości w zależności od wysokości lotu i kąta położenia samolotu;

Nr. 11. — wyciąg z tabel strzelniczych arm. 107 mm, i 76 mm, haubic 122 mm i 155 mm;

Nr. 12. — opis przyrządu t. zw. „postroitiela";

Nr. 13. — organizacja ćwiczeń współpracy lotnictwa z artylerją.

Załącznik 13 podaje wskazówki, dotyczące doskonalenia współpracy, które w streszczeniu są nastpujące:

Lotnicy powinni być dobrze obznajmieni ze strzelaniem artylerji, artylerzyści — z pracą lotnictwa. Tylko przy wzajemnem rozumieniu się i wzajemnem zaufaniu można liczyć na dodatnie wyniki współpracy.

Doskonalenie obejmuje:

— doskonalenie załogi samolotu,
— doskonalenie dowódców bateryj,
— doskonalenie współpracy.

Doskonalenie załogi samolotu dotyczy:

a) odszukiwania celów i nanoszenia ich na mapę,
b) sposobów wskazywania celów,
c) określanie środka serji wybuchów,
d) nanoszenie tego punktu na mapę i przekazywanie na ziemię jego położenia w stosunku do celu przy obserwacji południkowej i osiowej,
e) wyboru najkrótszej marszruty dla kontroli ognia i określania miejsca, z którego należy podawać sygnał „ognia",
f) nauki sygnałów, ich odbioru i nadawania,
g) kierowania ogniem baterji z samolotu.

Do zajęć wybiera się teren urozmaicony. Przedmioty terenowe powinny być naniesione dokładnie na mapę. Obrany teren dzieli się na odcinki, w których wyznacza się miejsca dla celów, dla placówek łącznościowych, punktów obserwacyjnych i stanowisk ogniowych artylerji.

Część celów ustawia się w miejscach widocznych z naziemnych punktów obserwacyjnych, a część — w miejscach niewidocznych.

Przy każdym celu przygotowuje się petardy, pozorujące grupy wybuchów. Przy rozmieszczaniu poszczególnych petard uwzględnia się rzeczywiste rozmiary rozrzutu wszerz i wgłąb; ponadto poszczególne grupy petard tak się przygotowuje, aby na każdy cel wypadła jedna serja krótka, jedna — długa, obydwie z uchyleniem w kierunku i wreszcie jedna serja pokrywająca cel.

Wybuch petard wywołuje się maszynką induktorową. Miejsca celów i średnie punkty poszczególnych seryj wybuchów powinny być dokładnie oznaczone na mapie kierownika ćwiczenia.

Organizacja ćwiczenia powinna być następująca:

Na obranym odcinku terenu ustawia się pozorniki celów. Wybiera się punkt obserwacyjny strzelającego, miejsce dla placówki łącznościowej i stanowiska ogniowe bateryj. Łączy się linją telefoniczną placówkę łącznościową z punktem obserwacyjnym. Kierownik ćwiczenia znajduje się na punkcie obserwacyjnym; jego pomocnik z maszynką induktorową — w rejonie celów; między nimi — połączenie telefoniczne.

Przed startem zawiadamia się lotnika o rejonie stanowisk ogniowych, miejscu placówki łącznościowej, punkcie obserwacyjnym i rejonie celów.

Zależnie od tematu ćwiczenia, zadanie dla obserwatora lotniczego daje się bądź jeszcze na ziemi, bądź w czasie lotu.

Gdy obserwator opanował już dokładne określanie jednego celu i środka serji wybuchów, prawidłowe wyznaczanie marszruty i podawanie w odpowiednim czasie sygnału „ognia", przechodzi się do całkowitej kontroli ognia wpierw jednej a potem kilku bateryj.

Przy ćwiczeniach takich powinno się zwracać szczególną uwagę na czasy, zużywane na współpracę.

Na punkcie obserwacyjnym powinni być obecni lotnicy i artylerzyścj, informowani stale o przebiegu ćwiczenia.

Doskonalenie artylerzystów powinno obejmować:

a) zaznajomienie się z pracą placówki łącznościowej i wszystkiemi sposobami łączności ziemi z samolotem,
b) wskazywanie celów z ziemi,
c) przyjmowanie danych od lotnika o położeniu celu i środka wybuchów,
d) obliczanie początkowych danych ogniowych,
e) obliczanie poprawek,
f) prowadzenie ognia jednej i kilku bateryj,
g) organizacja strzelania z obserwacją lotniczą.

Ćwiczenia prowadzi się na sali na mapach oraz w terenie wspólnie z lotnictwem. *Poliński Władysław* kpt.

Konstrukcja silnika lotniczego — armatki i jego zastosowanie w lotnictwie.

(Moskałow).

(Wiestnik Wozdusznawo Fłota 2/35).

Zagadnienie wzmożenia siły ogniowej samolotów myśliwskich powstało w czasie wojny światowej. Zrodziła się już myśl wbudowania na samolot działka, strzelającego przez obsadę śmigła. Myśl ta znalazła potwierdzenie natychmiastowe w praktyce, a w okresie powojennym osiągnęła zupełnie zadawalniające rezultaty, wyrażające się seryjną produkcją silników Hispano-Suiza 12XBRS i 12YBRS sprzedawanych już łącznie z armatką.

Taktyka jednomiejscowego samolotu myśliwskiego uzbrojonego w działko.

Doświadczenia nabyte w ciągu ostatnich dwudziestu lat stanowią podstawę do słusznych przypuszczeń, że samolot myśliwski uzbrojony jedynie w karabiny maszynowe stałby się w wojnie przyszłej zbyt słabą bronią w stosunku do potężnie uzbrojonych i dysponujących coraz to większemi szybkościami samolotów wielomiejscowych. Sytuacja ta uległaby zasadniczej zmianie z chwilą uzbrojenia myśliwca działkiem, pozwalającem na prowadzenie skutecznego ognia na duże odległości.

Działka stosowane w lotnictwie francuskim w roku 1917 pozwalały na oddanie jednego tylko strzału, przy jednym nalocie, co sprowadzało szybkostrzelność do jednego, dwu pocisków na minutę.

Pomimo tych niedogodności francuski pilot Fonck zestrzelił w 1917 r. jedenaście samolotów za pomocą jednego działka. Lata ubiegłe doprowadziły do ostatecznego rozstrzygnięcia technicznego zastosowania działka na samolocie.

Największa ilość zwolenników silnika - armaty zgrupowała się we Francji. W innych państwach prowadzi się obecnie jeszcze dyskusje o wyższości systemu silnika — armaty nad kilku działkami, umieszczonemi poza sferą działania śmigła.

Wyższość koncepcji pierwszej motywuje się następująco:

Działko 20 mm. ma znaczną siłę odrzutu. Siła ta, przy zachowaniu w stanie niezmiennym innych elementów, wzrasta w stosunku do sześcianu kalibra. Siłę odrzutu działającą, zależnie od ustawienia działka, bądź na silnik, bądź na skrzydła samolotu, odgrywające tu rolę łoża, należy zamortyzować, co możnaby wprawdzie uzyskać przez jego przedłużenie, ale takie rozwiązanie wpłynęłoby ujemnie na szybkostrzelność. Jedynem rozwiązaniem, zapewniającem zachowanie szybkostrzelności i znacznej szybkości początkowej, jest masa, a masę tą stanowi właśnie silnik lotniczy, ważący przeciętnie około 500 kg.

Umieszczenie działka w innem miejscu zmusiłoby do wzmocnienia podłużnic skrzydeł i całej centralnej części płatowca, oraz do wprowadzenia dodatkowych urządzeń, służących do przeładowywania działek.

Konstrukcja silnika-armaty.

Idea wybudowania działka na samolocie powstała, jak już zaznaczyliśmy, we Francji. W celu zrealizowania tej idei i wyboru najlepszej konstrukcji dla produkcji seryjnej, francuskie ministerstwo wojny dało w r. 1915 odpowiednie zadania wszystkim fabrykom silników.

Do końca doprowadziły swoje eksperymenty jedynie trzy fabryki: Bugatti, Renault i Hispano-Suiza, a do produkcji seryjnej został dopuszczony silnik Hispano, typ 8 C.

1. Silnik Bugatti był zbudowany jedynie w serji doświadczalnej. Pionowe rozmieszczenie 16 cylindrów spowodowało zwiększenie oporów czołowych, a umieszczenie działka we wnętrzu karteru narażało cały silnik na zniszczenie w wypadku rozsadzenia lufy, czy też części zamkowej działka. Ponadto duża niedogodność konstrukcyjna silnika-armaty Bugatti polegała na tem, że dla przeglądu działka trzeba było wybudować cały silnik. Braków tych nie posiadały silniki Renault i Hispano-Suiza.

2. Konstrukcja 12-cylindrowego silnika Renault o sile 420 KM. znacznie odbiegła od silnika Bugatti. Cylindry tego silnika były ustawione w kształcie litery V, a działko było umieszczone pomiędzy nimi. W celu umożliwienia strzału przez obsadę śmigła silnik został zaopatrzony w reduktor, wał którego był podniesiony ponad karterem, samo zaś działko umocowane zostało na karterze za pomocą specjalnych zaczepów a lufa wysunięta poza obsadę śmigła.

3. Najbardziej decydujący wpływ na dalszy rozwój silnika-armaty wywarły prace konstrukcyjne zakładów Hispano-Suiza.

Przed przystąpieniem do budowy właściwego silnika-armaty, przerobiono dawniejszy silnik 180-konny, 8-cylindrowy na 220 KM., i zaopatrzono go w reduktor. Armatka została ustawiona podobnie, jak w silniku Renault pomiędzy szeregami cylindrów. Waga całego silnika, łącznie z reduktorem, przekraczała jedynie o 5 kg. wagę silnika normalnego, nieprzystosowanego do wbudowania działka.

Współczesne silniki-armaty w ogólnych zarysach są podobne do swoich poprzedników. Spotykamy tu te same zasady umieszczenia działka i zastosowanie reduktora z przesuniętą osią, umożliwiającą prowadzenie ognia przez obsadę śmigła.

Współczesny silnik-armata Hispano-Suiza typ. 12YCRS rozwija moc 860 KM. na wysokości 4000 m. Rury ssące są wyniesione poza „V" cylindrów i umieszczone po bokach bloków, co z jednej strony zwiększyło współczynnik zapełnienia cylindrów a z drugiej umożliwiło dogodną obsługę — gaźników i działka spoczywającego swobodnie pomiędzy blokami cylindrów.

Charakterystyka francuskich silników-armatek przeznaczonych dla jednosilnikowych samolotów bojowych.

Rok budowy	Nazwa silnika i typ	Liczba i rozmieszczenie cylindrów	Kaliber działka (mm.)	Moc silnika (Km)	Ilość obrotów silnika (min.)	Ilość obrotów śmigła (min)	Przekładnia reduktora	Waga ogólna suchego silnika	kg/K.M.	Zużycie paliwa gr./k.m. godz.	Zużycie smaru gr./k.m. godz.	Zapas pocisków
1917	Buggatti	16 — H	37	400	2100	1400	0,667	454	1,136	—	—	Strzały pojedyncze
1917	Hispano — Suiza 8 C	8 — V < 90°	37	220	2100	1575	0,75	235	1,07	250	29	
1917	Renault	12 — V < 60	37	400--420	2000	1400	0,665 [1])	400 [1])	1,0	235	25	
1933	Hispano — Suiza 12 Y. C. R. S.	12 — V < 60°	20	860 [2])	2400	1600	0,667	523 [3])	—	50	8	30 — 60
1933	Farman 12 W Krsc.	12 — V < 60°	20	600	2500	1650	0,659	500 (573) [4])	0,834 0,964	245	12	30 — 60

[1]) Waga silnika bez tłumika i obsady śmigła.

[2]) Na wysokości 4000 m. moc nominalna wynosi 860 K. M.

[3]) Waga suchego silnika z działkiem i 60 pociskami.

[4]) Waga suchego silnika bez działka i obsady śmigła (573 z działkiem Erlikon i 60 pociskami).

Specjalny kompresor wbudowany w przedniej części silnika zasila zbiornik zgęszczonego powietrza, używanego dla rozruchu silnika, uruchomienia kół hamulcowych, pompowania opon oraz do przeładowywania działka.

Po potwierdzeniu przez szereg doświadczeń lotnictwa wojskowego możliwości zastosowania działka do silników jednomiejscowych samolotów myśliwskich, została wypuszczona we Francji nowa konstrukcja silnika-armaty fabryki Farman, nosząca znakowanie 12 WKRsc z odwróconemi cylindrami chłodzonemi wodą, co w znacznym stopniu ułatwiło rozwiązanie zagadnień konstrukcyjnych.

Silnik ten ma dwanaście cylindrów umieszczonych w trzech rzędach w formie „W" pod kątem 60%. Jest on wyposażony w reduktor, który pozwala na wbudowanie działka 20 lub 37 mm. Reduktor ten daje przy 2500 obr./min. wału korbowego 1650 obr/min. śmigła.

Kompresor zastosowany do tego silnika zachowuje nominalną moc silnika 600 K.M. do wysokości 6000 m.

Dane silnika-armaty Farman 12 WKrsc są następujące.

Moc nominalna przy 2500 obr/min. — 600 K.M.

średnica cylindra — 135 mm.

Skok tłoka — 140 mm.

stopień sprężania — 6,4,

Roboczy litraż całego silnika — 24 l.

Zużycie materjałów pędnych:

benzyna — 245 gr km/godz.

smar — 12 gr km/godz.

Waga silnika bez działka — 500 kg.

Waga silnika z działkiem Erlikon 20 mm z magazynem i 60 pociskami — 573 kg.

Obrys silnika (gabaryt) bez działka jest następujący.

długość — 1530 mm,

maksymalna szerokość — 1110 mm,

maksymalna wysokość — 1090 mm.

Strzelanie z działka wbudowanego na silniku odbywa się w sposób następujący. Pilot celuje działkiem nakierowując odpowiednio samolot. W wypadku zacięcia posługuje się wentylem sprężonego powietrza, za pomocą którego zostaje dokonane przeładowanie.

Celowanie jest ułatwione przez zastosowanie pocisków smugowych, widocznych na duże odległości (do 2000 m).

Ogólna charakterystyka szwajcarskiego działka Erlikon.

Kaliber — 20 mm.

Szybkość początkowa pocisku — 835 m/sek.

Przy nurkowaniu szybkość ta może dojść do 1000 m/sek.

Szybkostrzelność — 400 strzałów/min.

Waga działka — 48 kg.

Waga magazynu z 60 pociskami — 25 kg.

Konstrukcja działka umożliwia całkowite niemal pochłonięcie siły odrzutu, co zapewnia giętkość pracy działka niezmiernie ważną przy jego zastosowaniu na samolotach.

Ponadto działko jest przystosowane do ognia szybkiego i automatycznego. Służy do tego specjalne urządzenie uniemożliwiające zamknięcie się zamku i zwolnienie spustu po wystrzeleniu ostatniego pocisku.

Działko to wbudowane na silnikach Hispano-Suiza 12 YCRS i Farman WKrsc umożliwia zastosowanie pocisków: wybuchowych, zapalających, smugowych, przeciwpancernych i t. d. Szybkość ognia jest analogiczna do szybkości zsynchronizowanego karabinu maszynowego, strzelającego przez śmigło.

Obrys działka został znacznie zmniejszony zawdzięczając czemu można było urządzić zupełnie wygodnie kabinę samolotu myśliwskiego.

Prace doświadczalne przeprowadzone przez zakłady Hispano-Suisa ujawniły następujące zalety strzelania z działek małokalibrowych przez wał reduktora.

1. Usuwa się konieczność montowania działka poza płaszczyzną śmigła.

2. Ułatwia się przeładowywanie działka ze względu na to, że czynność ta odbywa się w pobliżu siedzenia pilota.

3. Zmniejsza się poprzeczny moment bezwładności ze względu na dużą pojemność mas.

4. Uzyskuje się duży zysk na wadze samolotu wskutek zmniejszenia ramienia siły odrzutu.

Silniki-armaty Hispano-Suiza typu 12 XCRS i 12 YCRS były wbudowane na jedno i dwumiejscowych samolotach wyśliwskich i wypróbowane w czasie licznych lotów. Po usunięciu pewnych braków, co do których brak jakichkolwiek danych w literaturze fachowej, francuskie ministerstwo lotnictwa przyjęło silniki-armaty typu 12 XCRS i 12 YCRS dla jednomiejscowych samolotów myśliwskich Moran-Saulnier 227 C.L. Nieuport i Bleriot — Spad 9 91-9. Hanriot i Farman.

W pierwszych dniach października ubiegłego roku brukselska gazeta „Peuple" opublikowała szereg materjałów dotyczących zbrojeń lotniczych Niemiec, z których wynika, że rozpoczęto tu rownieeż przystosowanie silnika BMW do działka małokalibrowego strzelającego przez piastę śmigła. Jasnem jest, że obecnie nie tylko Niemcy, ale i inne państwa zachodnie udzielają wyjątkową uwagę budowie silników-armat, wykonywanej przez przemysł krajowy.

Można ponadto sądzić na podstawie nabycia przez Japonję w r. 1934 licencji na budowę silników Hispano-Suiza 12 YBRS, że i ona przystępuje do budowy silników tego rodzaju.

Streścił *B. K.*

Pakt lotniczy.

(Francja)

„L'Air" — 15.II.1935 r.

Po raz pierwszy kwestja lotnicza była przedmiotem rozmów międzynarodowych, których celem było zawarcie paktu wzajemnej obrony przeciw niebezpieczeństwu, zagrażającemu ze strony niespodziewanych ataków lotnictwa bombardującego.

Co skłoniło państwa do tej umowy Londyńskiej? Roz-

wój nowoczesnej techniki spowodował nieproporcjonalny wprost rozrost sprzętu lotniczego. Z punktu widzenia lotnictwa bombardującego, możliwem jest rozporządzać obecnie samolotami, mogącemi zabrać jedną tonnę bomb na odległość 1.000 klm. z szybkością 300 klm na godzinę. Możliwości te zwiększą się jeszcze bardziej w najbliższym czasie, zagrażając coraz bardziej pokojowi europejskiemu.

Przeglądając mapę Europy, widzimy, że główne centra życiowe państw mogą być w przeciągu bardzo krótkiego czasu, niejednokrotnie w przeciągu mniej niż godziny, osiągnięte i niszczone przez samoloty bombardujące.

Z biegiem czasu metody wojowania zmieniły się. Nie można, jak dawniej, liczyć na jakiś dłuższy czy krótszy okręs napięcia politycznego przed wypowiedzeniem wojny. Trzeba, na nieszczęście, liczyć się z atakiem nagłym, niespodziewanym.

W tych warunkach państwa, nastawione na politykę defenzywną, skazane są z góry na niepowodzenie i będą musiały być ofiarą pierwszego uderzenia, ze wszystkiemi jego konsekwecjami.

Reakcja z ich strony stanie się skuteczną dopiero po większym lub mniejszym przeciągu czasu.

Jeżeli można przyjąć, że to pierwsze brutalne natarcie npla, nie będzie decydujące, to jednak spowoduje ono duże uszkodzenia, które osłabią kraj napadnięty do tego stopnia, że będzie mógł on prowadzić dalsze działania wojenne tylko z wielkiemi trudnościami.

Wydaje się pewnem, że żadne państwo europejskie nie będzie mogło w sposób skuteczny oprzeć się takiemu atakowi lotniczemu.

Jeżeli więc żaden naród nie będzie mógł bronić się sam, to należy stworzyć zrzeszenie kilku państw, polegające na współobronie politycznej, oraz oddaniu w razie potrzeby swojej floty powietrznej do wspólnej akcji.

Taką jest idea przyświecająca rozmowom francusko-angielskim.

Pakt ten mógłby być rozszerzony następnie na inne kraje, a w szczególności na te, które podpisały już pakt Locarneński.

Byłoby przedwczesnem rozpatrywać obecnie sposoby zastosowania tego systemu obrony, który wydaje się być bardzo skomplikowany. Obecnie można tylko brać pod uwagę samą ideę, samą zasadę.

Rządy, chcąc zabezpieczyć całość swojego kraju przed niebezpieczeństwem lotniczem, chcą znaleźć natychmiastowy środek obrony.

Działanie lotnictwa może być tak brutalne i tak gwałtowne, że nie będzie można liczyć na akcję ze strony Ligi Narodów, mogącej działać z pewnem opóźnieniem, które pozwoli w tym czasie zdziesiątkować kraj zaatakowany.

W jaki sposób zrzeszenie dwuch czy kilku państw może udaremnić akcję napastnika?

Jakąkolwiek byłaby siła lotnicza danego kraju, to jednak ilość jednostek lotniczych, będzie zawsze ograniczona wchodzą tu bowiem w grę kwestje pieniężne, sprawa surowców i specjalistów.

Jeżeli stosownie do tego przyjmiemy, że npl rozporządza dostateczną ilością samolotów, aby zaatakować lotnictwem bombardującem główne centra żywotne jednego państwa, utrudnić jego mobilizację, zniszczyć objekty wojskowe i bombardować miasta, to można przyjąć także, że nie będzie mógł tego uczynić równocześnie w dwuch lub trzech państwach.

Albo zaatakuje jedno państwo i wtedy lotnictwo innych będzie nienaruszone i gotowe do walki oraz do represyj; albo zaatakuje kilka państw równocześnie, lecz nie przeprowadzi przez to wszędzie akcji decydującej, wskutek czego, pewna ilość jednostek lotniczych wyjdzie nieuszkodzona z pierwszego natarcia; oraz, że wspólna reszta wystarczy do działania w wojnie lotniczej, celem zniszczenia napastnika.

Wobec podobnych ewentualności, trudno pomyśleć, aby jakiś kraj myślał o sprowokowaniu tak morderczego konfliktu, i ryzykowałby represje ze strony państw zrzeszonych w pakcie lotniczym.

Umowy te są zdolne umocnić pokój europejski i opamiętać narody o zbyt wojowniczym charakterze — są one jednak bardzo skomplikowane i wymagają długich studjów dyplomatycznych.

Siły zbrojne wszystkich mocarstw są obecnie bardzo znaczne. Jesteśmy obecnie w okresie przejściowym; wszędzie są obecnie robione duże wysiłki nad unowocześnieniem uzbrojenia, wymaganem ciągłym postępem techniki.

We wszystkich krajach zdano sobie sprawę z wyjątkowej i zasadniczej roli, jaką odegra lotnictwo w przyszłej wojnie.

Z tego co można obecnie zaobserwować, da się powiedzieć, że wszystkie mocarstwa europejskie będą mogły dysponować w końcu 1936 r. po 1.800 nowoczesnych samolotów bojowych.

Trzeba jednak zawsze mieć na uwadze to, że możliwości produkcji są bardzo ograniczone i tylko w czasie mobilizacji całego przemysłu krajowego, można liczyć na nadprodukcję.

Jeżeli więc umowy lotnicze dojdą do skutku, to z jednej strony kraje zainteresowane wzmocnią w dużym stopniu bezpieczeństwo swojego terytorjum; z drugiej strony — pokój europejski zostanie silnie skonsolidowany.

Nie można się tem jednak zbytnio już obecnie cieszyć, bo jeżeli idea przewodnia jest prostą i pociągającą, jeżeli cele są bardzo chwalebne, to zawarcie takich umów, jest bardzo trudne, a wprowadzenie ich w życie jest bardzo delikatne.

Jakkolwiek by było, to należy stwierdzić, że nareszcie zdano sobie sprawę z roli lotnictwa, że przywiązuje się do niego wogę na jaką zasługuje, oraz, że błędy polegające na niedocenianiu jego wartości nie mają już miejsca.

A to jest już bardzo dużym sukcesem.

Streścił *S. N.*

Bibljografja.

„NARZĘDZIA LOTNICZE".

(Awjacionnyje pribory).

Pod tym tytułem ukazał się w drugiem wydaniu podręcznik dla sprawdzenia, regulacji, naprawy i montażu samolotów, przeznaczony dla techników, a raczej majstrów lotniczych i szkół specjalnych woj. floty powietrznej, R.K.K.A.

Książka ta zawiera jednocześnie szczegółowy opis narzędzi lotniczych, będących w użytku i w stanie zaopatrzenia samolotów. Wydawnictwo to jest znacznie obszerniejsze w porównaniu do poprzedniego, zawiera bowiem bardzo szczegółowo opracowany rozdział o urządzeniu i zaopatrzeniu samolotu.

Co do treści — książka ta zawiera następujące działy:

1. — Aeronawigacyjne urządzenie samolotu.
2. — Instrumenty, materjały i półfabrykaty.
3. — Typowe defekty narzędzi lotniczych i ogólne metody ich usuwania.
4. — Kompasy.
5. — Wskaźnik szybkości.
6. — Wysokościomierz.
7. — Wskaźnik nachyleń i obrotu.
8. — Tachometry.
9. — Aerotermometr.
10. — Manometry.
11. — Wskaźnik zużycia benzyny.
12. — Chronometry.
13. — Wizjery nawigacyjne.
14. — Awjosekstans („AS").
15. — Pomocnicze urządzenia samolotu.
16. — Statoskop.
17. — Manowakumetr.
18. — Awjohoryzont (AG-I).
19. — Konserwacja, ewidencja narzędzi lotniczych.

„DLACZEGO I JAK LATA SAMOLOT".

Nakładem głównej redakcji literatury lotniczej (dział naukowo-techniczny bibljotek dla młodzieży) — ukazała się pod powyższym tytułem książka A. A. Żabrowa.

Autor, przewidując jeszcze dalszą rozbudowę lotnictwa sowieckiego, t. j. kilkakrotne zwiększenie się liczby samolotów do końca drugiej pięciolatki, a to dzięki doskonałej bazie przemysłu lotniczego i silnikowego—wskazuje, w związku z tem, na potrzebę szkolenia jak najliczniejszych kadr lotniczych, potrzebnych dla całkowitego osiągnięcia celu.

Chcąc przygotować należycie tę kadrę, która obecnie grupuje się dopiero w szeregach oddziałów pionierskich (harcerskich), ale za 2—3 lata zasiądzie na ławach szkół lotniczych, technikumów lotniczych i kursów specjalnych, rozpoczynając właściwą pracę, — trzeba jednak uprzednio by kadra ta otrzymała odpowiednie przygotowanie, nastawienie i wyszkolenie wstępne, by później mogła łatwo już przyswajać sobie rzeczy daleko trudniejsze.

Zadaniem tej książki jest okazanie właśnie pomocy tej przyszłej kadrze lotniczej.

Książka ta zawiera elementarną teorję lotu wyłożoną w formie jak najbardziej przystępnej dla nieprzygotowanego czytelnika. Służyć ona może jako podręcznik dla uczącej się młodzieży klas szkół dziesięciolatek i t. p.

Treść składa się z następujących rozdziałów:

1. — Opór powietrza.
2. — Siła unosząca.
3. — Dlaczego samolot lata.
4. — Budowa samolotu.
5. — Ogólne pojęcie o równowadze.
6. — Równowaga i kierowanie samolotem.
7. — Lot samolotu (start i lądowanie oraz start prostopadły).
8. — Loty figurowe samolotu.

„STEROWIEC" („WOZDUSZNYJ KORABL").

Książka napisana przez pilota N. G. Stabrowskiego, wydana przez Gł. Red. Literatury Lotniczej — w 1935 r.

Jest to już trzecie poprawione i uzupełnione wydanie, będące przepracowaniem dwóch znanych wydawnictw książek „Wozdusznyj korabl" i „Diriżabli".

Treść książki jest następująca:

I. — Rozwój i budownictwo sterowców (z uwzględnieniem rozwoju budowy sterowców w Z.S.R.R.).

II. — Budowa współczesnych sterowców.

III. — Służba sterowców:

a) pilotaż,

b) bazy sterowcowe,

c) wojenne zastosowanie sterowców,

d) „gospodarczo-kulturalne" sterowce.

IV. — Wiadomości ogólne (porównanie ze samolotem—tablice orjentacyjne) i statystyczne.

V. — Zastosowanie sterowca do walki ze szkodnikami.

VI. — Zastosowanie sterowca dla celów rozpoznania Północy.

„ZBIÓR ZADAŃ Z ZAKRESU TECHNIKI I PRAKTYKI LOTU".

Nakładem wydziału szkół wojskowych floty powietrznej R.K.K.A. ukazał się „Zbiór zadań z zakresu techniki i praktyki lotu". Jest to podręcznik dla szkół lotników i pilotów. Wydawnictwo to poprzedza przedmowa Szefa wojsk. szkół floty powietrznej R.K.K.A. Lewina. Dzieli się na dwie części — pierwsza — to zadania w liczbie 141, druga zaś — odpowiedzi.

Celem tego wydawnictwa jest:

a) okazanie pomocy kursantom szkół przez przygotowanie do powzięcia samodzielnego, przemyślanego i pełnego inicjatywy rozwiązania różnych wypadków lotu,

b) danie możności personelowi instruktorskiemu i dowódcom eskadr łatwego przyswojenia krótkich zadań w pewnej określonej kolejności,

c) danie właściwych i jedynych rozwiązań opartych na praktyce lotów (w pewnych określonych wypadkach).

Każdy z kursantów obowiązany jest dobrze opanować odpowiedzi zawarte w wyżej podanym zbiorze zadań.

„CAGI" — N. N. BOBROWA.

Bardzo dostępnie napisane wydawnictwo z przedmową kierownika „Cagi" — N. M. Charłamowa, omawiające całokształt prac i wyniki osiągnięte przez CAGI — t. j. Centralny Aerohydrodynamiczny Instytut im. prof. N. J. Żukowskiego — posiadający dzisiaj już znaczenie europejskie z racji osiągniętych wyników w zakresie budowy coraz to nowych typów samolotów pod kierownictwem znanych już konstruktorów profesorów A. N. Tupolewa i A. I. Niekrasowa.

Autor dał nietylko stan pracy samego Instytutu, lecz także i scharakteryzował wszelkie jego dawne oddziały, a dziś już samodzielne instytuty.

T. J.

KOMUNIKAT ZWIĄZKU POLSKICH INŻYNIERÓW LOTNICZYCH.

W dniu 12 maja 1935 roku spotkał nas cios bolesny — odszedł od nas ukochany Wódz Narodu, Pierwszy Marszałek Polski, Józef Piłsudski. Całe Jego ofiarne życie pozostanie na zawsze niedoścignionym wzorem pracy dla dobra i chwały Ojczyzny. Całkowite poświęcenie, oddanie wszystkich swoich sił duchowych i fizycznych w pracy dla potęgi Polski — oto wskazania, które nam pozostawił. W dniach wielkiej żałoby postanówmy nieszczędzić trudu na naszym odcinku pracy dla pomnożenia potęgi i znaczenia Ojczyzny. Okażmy się w ten sposób godnymi spadkobiercami dzieła Wielkiego Marszałka.

Zarząd Związku na nadzwyczajnym Zebraniu w dniu 14 maja 1935 r. uchwalił:

1. Przekazać sumę zł. 200.— na budowę kopca Józefa Piłsudskiego.

2. Czcząc imię Marszałka Józefa Piłsudskiego i mając w pamięci Jego słowa, że największą gwarancją niepodległości jest zaufanie we własne siły, rozpisać konkurs na najbardziej samodzielną pracę z dziedziny lotnictwa lub nauk pomocniczych. Godłem konkursu będą słowa: WŁASNE SIŁY NARODU.

Zarząd.

Związek Polskich Inżynierów Lotniczych.

WYKAZ NOWYCH WYDAWNICTW LOTNICZYCH PROWADZONYCH PRZEZ GŁÓWNĄ KSIĘGARNIĘ WOJSKOWĄ.

1) Sztal — Mietieorołogja na służbie awjacji.
2) Awjacja i wozduchopławanje.
3) Japonskoje nastawlenje po bojewoj podgotowkie wojenno-wozdusznych sił.
4) Iljaszenko — Fizyczeskije osnowy awjacji.
5) Kuzniecow i Kaszyrin — Opredielenje suchowo topliwa dla polota.
6) Kurs lotnoj podgotowki 1934 w lotnych szkołach R.K.K.A., czast' II.
7) Collins, Aeronautical Ground Engineers X Licence, London, str. 211, szyl. 17.
8) Jane's — All the World's Aircraft, 1934, London, Szyl. 45.
9) Nelson, Seaplane Design, London, str. 274, Szyl. 13.
10) Bridgman, Aircraft of the British Empire, Illustrated, London, str. 153, Szyl. 9.
11) Sinclair, Airships in Peace and War, Illustrated, London, str. 308, Szyl. 20.
12) Freiesleben, Adjutantenfibel, Berlin, str. 103, Mk. 1.40.
13) Michael, Richtlinien für den Rekruten-Offizier, Berlin, str. 35, Mk. 0,45.
14) Gengler, Sieger in 44 Luftschlachten, Berlin, str. 170, Mk. 4.50.
15) Luftschutzfibel, Berlin, str. 103, Mk. 1.40.
16) Semionow, Rabota sztabow W. W. S. po uprawlenju bojem (Eskadrilja — brigada), Moskwa, stron 138, Dol. 1.50.
17) Osokin, Samoloty. Ustrojstwo i eksploatacja, Moskwa, str. 315. Dol. 1.20.
18) Bourdet, Grandeur et servitude de l'Aviation, Paris, str. 310, Fr. 17.
19) Haupt-Heydemarck, Feldflieger über Mazedonien, Berlin, str. 182, Mk. 3.
20) Haupt-Heydemarck, Flieger-Abteilung 17, Berlin, str. 147, Mk. 3.
20) Stolzenberg, Experimente und Demonstrationen zum Luftschutz, Hamburg, str. 60, Mk. 1.30.

REDAKTOR — mjr. pilot WOJTYGA ADAM

SEKRETARZ — kpt. dypl. pilot SZUL LUDWIK

5416 *Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Wspólna 54. Tel. 8-84-12, 8-28-02.*